175 TE

ARC MASTER®

TRANSFORMATEUR DE SOUDAGE

Art # A-08667

Manuel d'instructions

Classification du produit :
Classe A

Rév. AB **Date:** 29.6.11 **Manuel N.:** 0-5116F

Operating Features:

SMAW | GTAW | 175 AMP | CC | DC | 230 V | 1 PHASE | 50/60 Hz | INVERTER

NOUS SOMMES HEUREUX DE VOUS COMPTER PARMI NOS CLIENTS !

Félicitations pour votre nouveau produit Thermal Dynamics. Nous sommes fiers de vous compter au nombre de nos clients et ferons tout notre possible pour vous fournir un service et une fiabilité sans égal dans notre secteur. Ce produit bénéficie d'une garantie étendue et d'un réseau de service après-vente mondial. Pour trouver un distributeur ou un service après-vente local, veuillez appeler le numéro suivant 1-800-426-1888 ou vous rendre sur notre site web: **www.Thermalarc.com.**

Le présent manuel d'instructions a été rédigé pour vous fournir des informations sur les conditions de fonctionnement et d'exploitation du produit Thermal Arc que vous avez acheté.
Parce que nous attachons une importance toute particulière à l'exploitation sécurisée du produit et à la satisfaction que vous en retirerez, nous vous demandons de bien vouloir prendre le temps de lire l'intégralité de ce manuel, notamment les « consignes de sécurité », afin d'éviter les risques potentiels qui pourraient surgir lors de l'utilisation du produit.

VOUS ETES EN BONNE COMPAGNIE !

La marque de choix des entrepreneurs et des constructeurs dans le monde entier.

Thermal Arc est une marque internationale de produits de coupage manuel et automatique à l'arc plasma de Thermadyne Industries Inc.
Nous nous démarquons de nos concurrents grâce à la fiabilité de nos produits qui se sont hissés au premier rang du marché et ont fait leurs preuves au fil des ans.
L'innovation technique, des prix concurrentiels, des délais de livraison hors pair, un niveau supérieur de service après-vente et d'assistance technique, ainsi que l'expérience appréciable de nos équipes de vente et de marketing, font l'objet de notre fierté.
Mais par dessus tout, nous nous engageons à mettre au point des produits de pointe sur le plan technologique afin d'assurer un environnement de travail plus sûr dans le secteur du soudage.

MISES EN GARDE

Merci de lire et de bien comprendre l'intégralité de ce manuel ainsi que les procédures de sécurité sur le lieu de travail avant d'installer, d'exploiter et de réparer ce produit.Si les informations contenues dans ce manuel reflètent le discernement du fabricant, celui-ci décline toute responsabilité quant à son utilisation.

Manuel 0-5116F pour:
Arc Master 175 TE Transformateur de Soudage W1003003

Publié par :
Thermadyne Europe
Europa Building
Chorley Industrial Park
Chorley, Lancaster,
England, PR6 7BX

www.thermalarc.com

Copyright © 2008 by
Thermadyne Industries Inc.

® Tous droits réservés.

Il est interdit de reproduire cet ouvrage, intégralement ou partiellement, sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

L'éditeur décline par la présente toute responsabilité à l'égard de tiers en cas de perte ou de dommages provoqués par une quelconque erreur ou une quelconque ommission dans ce manuel, que lesdites erreurs soient le résultat d'une négligence, d'un accident ou de toute autre cause.

Date de publication: March 20, 2008

Noter les renseignements suivants aux fins de la garantie :

Lieu d'achat: _____

Date d'achat: _____

N° de série du générateur: _____

TABLE OF CONTENTS

CHAPITRE 1: Precautions De Securite En Soudage A L'arc 1-1

1.01 Precautions De Securite En Soudage A L'arc 1-1
1.02 Dangers relatifs au soudage à l'arc 1-1
1.03 Principales Normes De Securite 1-4
1.04 Graphique de Symbole 1-5
1.05 Déclaration de conformité 1-6

CHAPITRE 2 : INTRODUCTION 2-1

2.01 Comment utiliser ce manuel 2-1
2.02 Identification du matériel 2-1
2.03 Réception du matériel 2-1
2.04 Description 2-1
2.05 Articles incorporés 2-1
2.06 Méthodes de transport 2-2
2.07 Facteur de marche 2-2
2.08 Responsabilité de l'utilisateur 2-2
2.09 Caractéristiques 2-3

CHAPITRE 3 : INSTALLATION 3-1

3.01 Environnement 3-1
3.02 Emplacement 3-1
3.03 Raccordements de l'entrée électrique 3-1
3.04 Introduction de la haute fréquence 3-3
3.05 Interférences de la haute fréquence 3-3
3.06 Compatibilité électromagnétique 3-3
3.07 Configuration pour le soudage 3-5
3.08 Configuration de l'arc manuel (STICK) 3-6
3.09 Configuration du TIG/Lift TIG (GTAW) HF 3-7

TABLE OF CONTENTS

CHAPITRE 4 : FONCTIONNEMENT 4-1

4.01 Consignes de sécurité générales 4-1
4.02 Aperçu 4-1
4.03 Panneau avant 4-2
4.04 Polarité de l'électrode SMAW 4-4
4.05 Effets des différents matériaux de soudage Stick 4-4
4.06 Polarité de l'électrode GTAW 4-5
4.07 Guide de sélection du fil de remplissage 4-5
4.08 Plages du courant de l'électrode en tungstène 4-5
4.09 Sélection du gaz de protection 4-5
4.10 Types d'électrodes au tungstène 4-5
4.11 Paramètres de soudage TIG pour l'acier 4-6
4.12 Pratique du soudage à l'arc 4-6
4.13 Position de soudage 4-6
4.14 Préparation des joints 4-7
4.15 Technique de soudage à l'arc 4-8
4.16 Le soudeur 4-8
4.17 Amorçage de l'arc 4-8
4.18 Longueur de l'arc 4-8
4.19 Vitesse de soudage 4-8
4.20 Réalisation de joints soudés 4-9
4.21 Retrait 4-11
4.22 La cause du retrait 4-11
4.23 Maîtrise des effets de retrait 4-12

CHAPITRE 5 : ENTRETIEN 5-1

5.01 Inspection et maintenance de routine 5-1

1.01 Precautions De Securite En Soudage A L'arc

MISE EN GARDE

LE SOUDAGE A L'ARC EST DANGEREUX

PROTEGEZ-VOUS, AINSI QUE LES AUTRES, CONTRE LES BLESSURES GRAVES POSSIBLES OU LA MORT. NE LAISSEZ PAS LES ENFANTS S'APPROCHER, NI LES PORTEURS DE STIMULATEUR CARDIAQUE (A MOINS QU'ILS N'AIENT CONSULTE UN MEDECIN). CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS. LISEZ LE MANUEL D'OPERATION OU LES INSTRUCTIONS AVANT D'INSTALLER, UTILISER OU ENTRETENIR CET EQUIPEMENT.

Les produits et procédés de soudage peuvent sauser des blessures graves ou la mort, de même que des dommages au reste du matériel et à la propriété, si l'utilisateur n'adhère pas strictement à toutes les règles de sécurité et ne prend pas les précautions nécessaires.

En soudage et coupage, des pratiques sécuritaires se sont développées suite à l'expérience passée. Ces pratiques doivent être apprises par étude ou entraînement avant d'utiliser l'equipement. Toute personne n'ayant pas suivi un entraînement intensif en soudage et coupage ne devrait pas tenter de souder. Certaines pratiques concernent les équipements raccordés aux lignes d'alimentation alors que d'autres s'adressent aux groupes électrogènes.

La norme Z49.1 de l'American National Standard, intitulée "SAFETY IN WELDING AND CUTTING" présente les pratiques sécuritaires à suivre. Ce document ainsi que d'autres guides que vous devriez connaître avant d'utiliser cet équipement sont présentés à la fin de ces instructions de sécurité.

SEULES DES PERSONNES QUALIFIEES DOIVENT FAIRE DES TRAVAUX D'INSTALLATION, DE REPARATION, D'ENTRETIEN ET D'ESSAI.

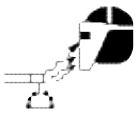
1.02 Dangers relatifs au soudage à l'arc

AVERTISSEMENT

L'ELECTROCUTION PEUT ETRE MORTELLE.

Une décharge électrique peut tuer ou brûler gravement. L'électrode et le circuit de soudage sont sous tension dès la mise en circuit. Le circuit d'alimentation et les circuits internes de l'équipement sont aussi sous tension dès la mise en marche. En soudage automatique ou semi-automatique avec fil, ce dernier, le rouleau ou la bobine de fil, le logement des galets d'entrainement et toutes les pièces métalliques en contact avec le fil de soudage sont sous tension. Un équipement inadéquatement installé ou inadéquatement mis à la terre est dangereux.

1. Ne touchez pas à des pièces sous tension.
2. Portez des gants et des vêtements isolants, secs et non troués.
3 Isolez-vous de la pièce à souder et de la mise à la terre au moyen de tapis isolants ou autres.
4. Déconnectez la prise d'alimentation de l'équipement ou arrêtez le moteur avant de l'installer ou d'en faire l'entretien. Bloquez le commutateur en circuit ouvert ou enlevez les fusibles de l'alimentation afin d'éviter une mise en marche accidentelle.
5. Veuillez à installer cet équipement et à le mettre à la terre selon le manuel d'utilisation et les codes nationaux, provinciaux et locaux applicables.
6. Arrêtez tout équipement après usage. Coupez l'alimentation de l'équipement s'il est hors d'usage ou inutilisé.
7. N'utilisez que des porte-électrodes bien isolés. Ne jamais plonger les porte-électrodes dans l'eau pour les refroidir. Ne jamais les laisser traîner par terre ou sur les pièces à souder. Ne touchez pas aux porte-électrodes raccordés à deux sources de courant en même temps. Ne jamais toucher quelqu'un d'autre avec l'électrode ou le porte-électrode.
8. N'utilisez pas de câbles électriques usés, endommagés, mal épissés ou de section trop petite.
9. N'enroulez pas de câbles électriques autour de votre corps.
10. N'utilisez qu'une bonne prise de masse pour la mise à la terre de la pièce à souder.
11. Ne touchez pas à l'électrode lorsqu'en contact avec le circuit de soudage (terre).
12. N'utilisez que des équipements en bon état. Réparez ou remplacez aussitôt les pièces endommagées.
13. Dans des espaces confinés ou mouillés, n'utilisez pas de source de courant alternatif, à moins qu'il soit muni d'un réducteur de tension. Utilisez plutôt une source de courant continu.
14. Portez un harnais de sécurité si vous travaillez en hauteur.
15. Fermez solidement tous les panneaux et les capots.



AVERTISSEMENT

LE RAYONNEMENT DE L'ARC PEUT BRÛLER LES YEUX ET LA PEAU; LE BRUIT PEUT ENDOMMAGER L'OUIE.

L'arc de soudage produit une chaleur et des rayons ultraviolets intenses, susceptibles de brûler les yeux et la peau. Le bruit causé par certains procédés peut endommager l'ouïe.

1. Portez une casque de soudeur avec filtre oculaire de nuance appropriée (consultez la norme ANSI Z49 indiquée ci-après) pour vous protéger le visage et les yeux lorsque vous soudez ou que vous observez l'exécution d'une soudure.

2. Portez des lunettes de sécurité approuvées. Des écrans latéraux sont recommandés.
3. Entourez l'aire de soudage de rideaux ou de cloisons pour protéger les autres des coups d'arc ou de l'éblouissement; avertissez les observateurs de ne pas regarder l'arc.
4. Portez des vêtements en matériaux ignifuges et durables (laine et cuir) et des chaussures de sécurité.
5. Portez un casque antibruit ou des bouchons d'oreille approuvés lorsque le niveau de bruit est élevé.

AVERTISSEMENT

LES VAPEURS ET LES FUMEES SONT DANGEREUSES POUR LA SANTE.

Le soudage dégage des vapeurs et des fumées dangereuses à respirer.

1. Eloignez la tête des fumées pour éviter de les respirer.
2. A l'intérieur, assurez-vous que l'aire de soudage est bien ventilée ou que les fumées et les vapeurs sont aspirées à l'arc.
3. Si la ventilation est inadequate, portez un respirateur à adduction d'air approuvé.
4. Lisez les fiches signalétiques et les consignes du fabricant relatives aux métaux, aux produits consummables, aux revêtements et aux produits nettoyants.
5. Ne travaillez dans un espace confiné que s'il est bien ventilé; sinon, portez un respirateur à adduction d'air. Les gaz protecteurs de soudage peuvent déplacer l'oxygène de l'air et ainsi causer des malaises ou la mort. Assurez-vous que l'air est propre à la respiration.
6. Ne soudez pas à proximité d'opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et les rayons de l'arc peuvent réagir avec des vapeurs et former des gaz hautement toxiques et irritants.
7. Ne soudez des tôles galvanisées ou plaquées au plomb ou au cadmium que si les zones à souder ont été grattées à fond, que si l'espace est bien ventilé; si nécessaire portez un respirateur à adduction d'air. Car ces revêtements et tout métal qui contient ces éléments peuvent dégager des fumées toxiques au moment du soudage.

AVERTISSEMENT

LE SOUDAGE PEUT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

L'arc produit des étincellies et des projections. Les particules volantes, le métal chaud, les projections de soudure et l'équipement surchauffé peuvent causer un incendie et des brûlures. Le contact accidentel de l'électrode ou du fil-électrode avec un objet métallique peut provoquer des étincelles, un échauffement ou un incendie.

1. Protégez-vous, ainsi que les autres, contre les étincelles et du métal chaud.
2. Ne soudez pas dans un endroit où des particules volantes ou des projections peuvent atteindre des matériaux inflammables.

SELECTION DES NUANCES DE FILTRES OCULAIRES POUR LA PROTECTION DES YEUX EN COUPAGE ET SOUDAGE (selon AWS á 8.2-73)

Opération de coupage ou soudage	Dimension d'électrode ou Epiasseur de métal ou Intensité de courant	Nuance de filtre oculaire	Opération de coupage ou soudage	Dimension d'électrode ou Epiasseur de métal ou Intensité de courant	Nuance de filtre oculaire
Brassage tendre au chalumeau	toutes conditions	2	Soudage á l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW)		
Brassage fort au chalumeau	toutes conditions	3 ou 4	métaux non-ferreux	toutes conditions	11
Oxycoupage			métaux ferreux	toutes conditions	12
mince	moins de 1 po. (25 mm)	2 ou 3	Soudage á l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (GTAW)	toutes conditions	12
moyen	de 1 á 6 po. (25 á 150 mm)	4 ou 5	Soudage á l'hydrogène atomique (AHW)	toutes conditions	12
épais	plus de 6 po. (150 mm)	5 ou 6	Soudage á l'arc avec électrode de carbone (CAW)	toutes conditions	12
Soudage aux gaz			Soudage á l'arc Plasma (PAW)	toutes dimensions	12
mince	moins de 1/8 po. (3 mm)	4 ou 5	Gougeage Air-Arc avec électrode de carbone		
moyen	de 1/8 á 1/2 po. (3 á 12 mm)	5 ou 6	mince		12
épais	plus de 1/2 po. (12 mm)	6 ou 8	épais		14
Soudage á l'arc avec electrode enrobees (SMAW)	moins de 5/32 po. (4 mm)	10	Coupage á l'arc Plasma (PAC)		
	5/32 á 1/4 po. (4 á 6.4 mm)	12	mince	moins de 300 amperès	9
	plus de 1/4 po. (6.4 mm)	14	moyen	de 300 á 400 amperès	12
			épais	plus de 400 amperès	14

3. Enlevez toutes matières inflammables dans un rayon de 10, 7 mètres autour de l'arc, ou couvrez-les soigneusement avec des bâches approuvées.
4. Méfiez-vous des projections brulantes de soudage susceptibles de pénétrer dans des aires adjacentes par de petites ouvertures ou fissures.
5. Méfiez-vous des incendies et gardez un extincteur à portée de la main.
6. N'oubliez pas qu'une soudure réalisée sur un plafond, un plancher, une cloison ou une paroi peut enflammer l'autre côté.
7. Ne soudez pas un récipient fermé, tel un réservoir ou un baril.
8. Connectez le câble de soudage le plus près possible de la zone de soudage pour empêcher le courant de suivre un long parcours inconnu, et prévenir ainsi les risques d'électrocution et d'incendie.
9. Ne dégelez pas les tuyaux avec un source de courant.
10. Otez l'électrode du porte-électrode ou coupez le fil au tube-contact lorsqu'inutilisé après le soudage.
11. Portez des vêtements protecteurs non huileux, tels des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon revers, des bottines de sécurité et un casque.

AVERTISSEMENT

LES ETINCELLES ET LES PROJECTIONS BRULANTES PEUVENT CAUSER DES BLESSURES.

Le piquage et le meulage produisent des particules métalliques volantes. En refroidissant, la soudure peut projeter du éclats de laitier.

1. Portez un écran facial ou des lunettes protectrices approuvées. Des écrans latéraux sont recommandés.
2. Portez des vêtements appropriés pour protéger la peau.

AVERTISSEMENT

LES BOUTEILLES ENDOMMAGEES PEUVENT EXPLOSER

Les bouteilles contiennent des gaz protecteurs sous haute pression. Des bouteilles endommagées peuvent exploser. Comme les bouteilles font normalement partie du procédé de soudage, traitez-les avec soin.

1. Protégez les bouteilles de gaz comprimé contre les sources de chaleur intense, les chocs et les arcs de soudage.
2. Enchainez verticalement les bouteilles à un support ou à un cadre fixe pour les empêcher de tomber ou d'être renversées.
3. Eloignez les bouteilles de tout circuit électrique ou de tout soudage.
4. Empêchez tout contact entre une bouteille et une électrode de soudage.
5. N'utilisez que des bouteilles de gaz protecteur, des détendeurs, des boyauxs et des raccords conçus pour chaque application spécifique; ces équipements et les pièces connexes doivent être maintenus en bon état.
6. Ne placez pas le visage face à l'ouverture du robinet de la bouteille lors de son ouverture.
7. Laissez en place le chapeau de bouteille sauf si en utilisation ou lorsque raccordé pour utilisation.
8. Lisez et respectez les consignes relatives aux bouteilles de gaz comprimé et aux équipements connexes, ainsi que la publication P-1 de la CGA, identifiée dans la liste de documents ci-dessous.

AVERTISSEMENT

LES MOTEURS PEUVENT ETRE DANGEREUX

LES GAZ D'ECHAPPEMENT DES MOTEURS PEUVENT ETRE MORTELS.

Les moteurs produisent des gaz d'échappement nocifs.

1. Utilisez l'équipement à l'extérieur dans des aires ouvertes et bien ventilées.
2. Si vous utilisez ces équipements dans un endroit confiné, les fumées d'échappement doivent être envoyées à l'extérieur, loin des prises d'air du bâtiment.

AVERTISSEMENT

LE CARBURANT PEUR CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.

Le carburant est hautement inflammable.

1. Arrêtez le moteur avant de vérifier le niveau e carburant ou de faire le plein.
2. Ne faites pas le plein en fumant ou proche d'une source d'étincelles ou d'une flamme nue.
3. Si c'est possible, laissez le moteur refroidir avant de faire le plein de carburant ou d'en vérifier le niveau au début du soudage.
4. Ne faites pas le plein de carburant à ras bord: prévoyez de l'espace pour son expansion.
5. Faites attention de ne pas renverser de carburant. Nettoyez tout carburant renversé avant de faire démarrer le moteur.

AVERTISSEMENT

DES PIECES EN MOUVEMENT PEUVENT CAUSER DES BLESSURES.

Des pièces en mouvement, tels des ventilateurs, des rotors et des courroies peuvent couper doigts et mains, ou accrocher des vêtements amples.

1. Assurez-vous que les portes, les panneaux, les capots et les protecteurs soient bien fermés.
2. Avant d'installer ou de connecter un système, arrêtez le moteur.

3. Seules des personnes qualifiées doivent démonter des protecteurs ou des capots pour faire l'entretien ou le dépannage nécessaire.
4. Pour empêcher un démarrage accidentel pendant l'entretien, débranchez le câble d'accumulateur à la borne négative.
5. N'approchez pas les mains ou les cheveux de pièces en mouvement; elles peuvent aussi accrocher des vêtements amples et des outils.
6. Réinstallez les capots ou les protecteurs et fermez les portes après des travaux d'entretien et avant de faire démarrer le moteur.

AVERTISSEMENT

DES ETINCELLES PEUVENT FAIRE EXPLOSER UN ACCUMULATEUR; L'ELECTROLYTE D'UN ACCUMULATEUR PEUT BRULER LA PEAU ET LES YEUX.

Les accumulateurs contiennent de l'électrolyte acide et dégagent des vapeurs explosives.

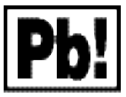
1. Portez toujours un écran facial en travaillant sur un accumulateur.
2. Arrêtez le moteur avant de connecter ou de déconnecter des câbles d'accumulateur.
3. N'utilisez que des outils anti-étincelles pour travailler sur un accumulateur.
4. N'utilisez pas une source de courant de soudage pour charger un accumulateur ou survolter momentanément un véhicule.
5. Utilisez la polarité correcte (+ et –) de l'accumulateur.

AVERTISSEMENT

LA VAPEUR ET LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT BRULANT SOUS PRESSION PEUVENT BRULER LA PEAU ET LES YEUX.

Le liquide de refroidissement d'un radiateur peut être brûlant et sous pression.

1. N'ôtez pas le bouchon de radiateur tant que le moteur n'est pas refroidi.
2. Mettez des gants et posez un torchon sur le bouchon pour l'ôter.
3. Laissez la pression s'échapper avant d'ôter complètement le bouchon.



PLOMB AVERTISSEMENT

Ce produit contient des produits chimiques, comme le plomb, ou engendre des produits chimiques, reconnus par l'état de Californie comme pouvant être à l'origine de cancer, de malformations fœtales ou d'autres problèmes de reproduction. ***Il faut se laver les mains après toute manipulation.*** *(Code de Californie de la sécurité et santé, paragraphe 25249.5 et suivants)*

1.03 Principales Normes De Securite

Safety in Welding and Cutting, norme ANSI Z49.1, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33128.

Safety and Health Standards, OSHA 29 CFR 1910, Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers That Have Held Hazardous Substances, norme AWS F4.1, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33128.

National Electrical Code, norme 70 NFPA, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, document P-1, Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.

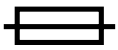
Code for Safety in Welding and Cutting, norme CSA W117.2 Association canadienne de normalisation, Standards Sales, 276 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.

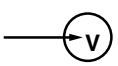
Safe Practices for Occupation and Educational Eye and Face Protection, norme ANSI Z87.1, American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

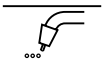
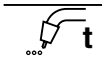
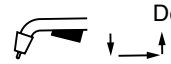
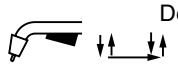
Cutting and Welding Processes, norme 51B NFPA, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

1.04 Graphique de Symbole

Seulement certains de ces symboles apparaîtront sur votre modèle.

	Sous Tension
	Hors Tension
	Tension dangereuse
	Augmentez/Diminuer
	Disjoncteur
	Source AC Auxiliaire
	Fusible
	Intensité de Courant
	Tension
	Hertz (cycles/sec)
	Fréquence
	Négatif
	Positif
	Courant Continue (DC)
	Terre de Protection
	Ligne
	Connexion de la Ligne
	Source Auxiliaire
115V 15A	Classement de Prise-Source Auxiliaire

1	Mono Phasé
3	Trois Phasé
	Tri-Phase Statique Fréquence Convertisseur Transformateur-Redresseur
	Distant
X	Facteur de Marche
%	Pourcentage
	Panneau/Local
	Soudage Arc Electrique Avec Electrode Enrobé (SMAW)
	Soudage á L'arc Avec Fil Electrodes Fusible (GMAW)
	Soudage á L'arc Avec Electrode Non Fusible (GTAW)
	Decoupe Arc Carbone (CAC-A)
	Courant Constant
	Tension Constante Ou Potentiel Constant
	Haute Température
	Force d'Arc
	Amorçage de L'arc au Contact (GTAW)
	Inductance Variable
	Tension

	Déroulement du Fil
	Alimentation du Fil Vers la Pièce de Fabrication Hors Tension
	Torch de Soudage
	Purge Du Gaz
	Mode Continu de Soudure
	Soudure Par Point
	Duréc du Pulse
	Durée de Pré-Dèbit
	Durée de Post-Dèbit
Détente à 2-Temps  Appuyez pour dèruarer l'alimentation du fils et la soudure, le relâcher pour arrêter.	
Détente à 4-Temps  Maintenez appuyez pour pré-dèbit, relailez pour initier l'arc. Appuyez pour arrêter l'arc, et mainteuir pour pré-dèbit.	
	Probléme de Terre
IPM	Pouces Par Minute
MPM	Mètres Par Minute
	Art # A-07639

1.04 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité

CE

Application de la/des Directive(s) du Conseil : Le matériel décrit dans ce manuel est conforme à l'ensemble des dispositions et des exigences énoncées dans la Directive Basse Tension (Directive du conseil européen n° 2006/95 CE) et au texte de transposition de ladite directive en droit national.

Le matériel décrit dans ce manuel est conforme à l'ensemble des dispositions et des exigences énoncées dans la Directive relative à la compatibilité électromagnétique (Directive du Conseil européen n° 2004/108/CE) et au texte de transposition de ladite directive en droit national.

Fabricant :	Thermadyne Corporation
Adresse :	82 Benning Street West Lebanon, New Hampshire 03784
	USA
Type de matériel :	Machine de soudage à l'arc
Modèle / Numéro :	Arc Master 175TE
Numéro de série :	Les numéros de série, la description des composants, les pièces de fabrication utilisées et la date de fabrication sont uniques pour chaque appareil.
Commercialisation	Date : 12 décembre 2008
Classification :	Le matériel décrit dans ce manuel est de Classe A et il est prévu pour un usage industriel.

Avertissement

Ce matériel de Classe A n'est pas prévu pour être utilisé dans les milieux résidentiels où la courant est fourni par un système public basse tension. Il pourrait s'avérer difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans ces endroits en raison des perturbations par conduction ou par rayonnement.

Le produit a été conçu et fabriqué conformément à un certain nombre de normes et de caractéristiques techniques, parmi lesquelles figurent : Entre autres :

Normes harmonisées de la "Directive CEM"

EN 60974-10:2007 Matériel de soudage à l'arc - Partie 10 : exigences en matière de compatibilité électromagnétique (CEM)

Norme harmonisée de la "Directive Basse Tension"

EN 60974-1:2005 Matériel de soudage à l'arc - Partie 1 : Sources de courant de soudage.

Dans le cadre du procédé de conception et de fabrication général, un contrôle exhaustif portant sur la conception du produit est effectué dans l'établissement de production. Le but est de garantir la sécurité du produit, à condition que son exploitation se conforme aux instructions de ce manuel et aux normes industrielles connexes, et son fonctionnement selon les spécifications. Des essais rigoureux sont inclus dans le procédé de fabrication afin de s'assurer que le produit fabriqué répond ou est supérieur aux caractéristiques conceptuelles.

Thermadyne Corp. fabrique des produits depuis plus de 30 ans et continuera à viser l'excellence dans ce domaine de production.

Représentant agréé du fabricant

Steve Ward Directeur des opérations

Adresse : Thermadyne Europe
Europa Building
Chorley N Industrial Park
Chorley, Lancashire,
Angleterre PR6 7BX

Date : 12 décembre 2008

(Signature)

Steve Ward
(Nom complet)

Directeur des opérations
(Fonction)

Classification : Le matériel décrit dans ce manuel est de Classe A et il est prévu pour un usage industriel.

Avertissement

Ce matériel de Classe A n'est pas prévu pour être utilisé dans les milieux résidentiels où la courant est fourni par un système public basse tension. Il pourrait s'avérer difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans ces endroits en raison des perturbations par conduction ou par rayonnement.

CHAPITRE 2 : INTRODUCTION

2.01 Comment utiliser ce manuel

Le présent manuel d'instructions applique les désignations d'article indiquées à la page i. Si aucune n'est soulignée, elles sont toutes couvertes par ce manuel. Pour garantir un fonctionnement en toute sécurité, lire le manuel dans son intégralité, y compris le chapitre décrivant les consignes de sécurité et les mises en garde. Les mots MISE EN GARDE, ATTENTION et REMARQUE apparaissent tout au long de ce manuel.

Il convient de prêter toute l'attention voulue aux renseignements qui apparaissent sous ces en-têtes. Ces annotions spéciales sont aisément identifiables :

MISE EN GARDE

Fournit des informations concernant d'éventuelles lésions corporelles. Les mises en garde seront contenues dans un encadré de ce type.

AVERTISSEMENT

Se réfère à tout éventuel endommagement du matériel. Les avertissements seront indiqués en gras.

REMARQUE

Propose des informations utiles relatives à certaines procédures d'exploitation. Les remarques seront indiquées en italique.

2.02 Identification du matériel

Le numéro d'identification (code caractéristique ou désignation d'article), le modèle et le numéro de série du matériel figurent en principe sur une plaque signalétique fixée sur la machine. L'équipement qui ne dispose pas d'une plaque signalétique fixée sur la machine n'est identifié que par le code caractéristique ou la désignation d'article imprimé sur l'emballage d'expédition. Notez ces numéros pour toute consultation future.

2.03 Réception du matériel

Au moment de réceptionner le matériel, pointer les composants sur la facture afin de s'assurer que rien ne manque, et inspecter le matériel à la recherche d'éventuels dommages subis durant le transport. En présence de dommages, avertir immédiatement le transporteur pour pouvoir déposer une réclamation. Fournir des renseignements complets concernant la demande de dommages et intérêts ou les erreurs d'expédition au bureau local dont les coordonnées figurent sur le troisième de couverture du manuel. Noter tous les numéros d'identification du matériel selon les indications ci-dessus accompagnés d'une description complète des pièces défectueuses.

2.04 Description

ArcMaster 175 TE

Cette machine de soudage robuste et compacte avec inverseur possède un courant de soudage réglable à l'infini de 5 à 175 A. Elle monte des électrodes de .098" (2,5 mm) standards pour le travail de gougeage léger, habituellement moins de .118" (3,0 mm) d'épaisseur, et des électrodes de 1/8" (3,2 mm) ou .157" (4,0 mm) pour les matériaux plus lourds. L'appareil a également une fonction lift TIG et HF TIG qui offre des caractéristiques de soudage TIG stables lors de l'utilisation avec une torche TIG adaptée et un gaz de protection.

2.05 Articles incorporés

- Source d'alimentation de l'inverseur 175 TE
- Support pour électrode avec fil de 5 m (16 mm2)
- Collier avec fil de 5 m (16 mm2)
- Torche TIG
- Accessoires pour la torche TIG
- Boîte à outils en plastique
- Manuel d'instructions

2.06 Méthodes de transport

AVERTISSEMENT

UNE DECHARGE ELECTRIQUE peut être mortelle. NE PAS TOUCHER les composants électriques sous tension. Débrancher les conducteurs de courant de la ligne d'alimentation hors tension avant de déplacer la source d'alimentation de soudage.

MISE EN GARDE

TOUTE CHUTE DE MATERIEL peut entraîner des lésions corporelles graves et endommager le matériel.

Soulever l'appareil avec la poignée située sur le dessus du boîtier. Utiliser un chariot ou appareil similaire d'une capacité appropriée. Si on utilise un élévateur à fourche, placer l'appareil sur un patin prévu à cet effet avant de le transporter.

2.07 Facteur de marche

Le facteur de marche nominal d'une source d'alimentation de soudage correspond au temps durant lequel elle sera utilisée à son courant de soudage nominal sans dépasser les limites de température de l'isolation des pièces. L'exemple suivant permet d'expliquer la période de 10 minutes de facteur de marche. Supposons qu'une source d'alimentation de soudage est conçue pour fonctionner à un facteur de marche de 20%, 175 ampères à 26,8 volts. Cela veut dire qu'elle a été conçue et réalisée pour offrir l'ampérage nominal (175 A) pendant 2 minutes, c'est-à-dire le temps de soudage de l'arc, sur une période de 10 minutes (20% de 10 minutes correspond à 2 minutes). Durant les 8 autres minutes de la période de 10 minutes, la source d'alimentation de soudage doit être à l'arrêt pour refroidir.

2.08 Responsabilité de l'utilisateur

Cet équipement fonctionnera selon les informations contenues dans le présent manuel s'il est installé, utilisé, entretenu et réparé conformément aux instructions fournies. Il faut contrôler l'équipement périodiquement. L'équipement défectueux (y compris les fils de soudage) ne doit pas être utilisé. Il faut remplacer immédiatement les pièces cassées, manquantes, visiblement usées, déformées ou contaminées. Si des réparations ou remplacements s'avèrent nécessaires, il est recommandé de les faire exécuter par des personnes qualifiées et agréées par Thermal Arc. Il est possible d'obtenir des conseils à cet égard en contactant un distributeur Thermal Arc agréé.

Il ne faut pas modifier cet équipement ou n'importe laquelle de ses pièces sans une autorisation écrite de Thermal Arc. L'utilisateur de cet équipement est le seul responsable de tout dysfonctionnement dérivant d'une utilisation inappropriée ou d'une modification non autorisée vis-à-vis des spécifications standards, d'une maintenance incorrecte, d'un dommage ou d'une réparation inappropriée par toute personne autre que les personnes qualifiées agréées par Thermal Arc.

2.09 Caractéristiques

Désignation d'article de la source d'alimentation	W1003002
Soudage	
Plage du courant de soudage	5-175 A
Tension à vide CC nominale (OCV)	65
Puissance de soudage, 40°C, 10 minutes (les chiffres indiqués se réfèrent à la puissance SMAW)	175 A à 20%, 27,0 V 110 A à 60%, 24,4 V 80 A à 100%, 23,2 V
Courant d'entrée nominal (A) pour le soudage STICK	40 A
	I_O = 175 A à 27 V
Courant d'entrée nominal (A) pour le soudage TIG	25 A
	I_O = 175 A à 17 V
Puissance nominale pour le soudage STICK	175 A à 20%, 27 V
Puissance nominale pour le soudage TIG	175 A à 20%, 17 V
Facteur de marche (%)	175 A à 20%
Type de soudeuse	Source d'alimentation de l'inverseur
Type de borne de sortie	Dinse™ 50
Courant secteur	
Nombre de phases	Monophasée
Tension d'alimentation nominale	CA 230 V ±15%
Fréquence d'alimentation nominale	50/60 Hz
Courant d'entrée effectif ($I_{1\,eff}$)	17 A
Courant d'entrée maximal ($I_{1\,max}$)	Δ 40 A
Exigences du générateur monophasé	1 kVA
Classification	
Classe de protection	IP23S
Normes	EN 60974-1 EN50199
Méthode de refroidissement	Avec ventilateur
Dimensions et poids	
Masse de la source d'alimentation de soudage	7,5 kg
Dimension de la source d'alimentation (PxLxH)	330mm x 130mm x 255mm

Δ Δ Les fusibles de démarrage du moteur ou les disjoncteurs thermiques sont recommandés pour cette application. Contrôler les exigences locales pour votre situation à cet régard..

REMARQUE

Thermal Arc s'efforce continuellement de fabriquer les meilleurs produits possibles, par conséquent elle se réserve le droit de modifier, d'améliorer ou de revoir les caractéristiques ou la conception de ce produit ou de tout autre produit sans préavis. Ces mises à jour ou modifications ne donnent pas à l'acheteur de l'équipement vendu ou expédié auparavant le droit d'obtenir les modifications, mises à jour, améliorations ou remplacements correspondants de ces articles.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont des valeurs optimales, vous pouvez avoir des valeurs différentes. L'équipement individuel peut différer des caractéristiques ci-dessus en partie, mais pas exclusivement, en raison d'une ou de plusieurs des causes suivantes : variations ou modifications des composants fabriqués, emplacement et conditions de l'installation ainsi que conditions de l'alimentation secteur locale.

CHAPITRE 3 : INSTALLATION

3.01 Environnement

Ces appareils sont conçus pour être utilisés dans les environnement présentant un risque majeur de décharge électrique. Exemples d'environnements présentant un risque majeur de décharge électrique :

A. Les endroits où la liberté de mouvement est limitée, où l'opérateur est obligé d'effectuer le travail à l'étroit (agenouillé, assis ou couché) avec un contact physique avec des parties conductrices.

B. Les endroits qui sont entièrement ou partiellement limités par des éléments conducteurs et présentant un risque élevé de contact accidentel ou inévitable avec l'opérateur.

C. Les environnements mouillés ou humides, dans lesquels l'humidité ou la transpiration réduit considérablement la résistance de la peau du corps humain et les propriétés isolantes des accessoires.

Les environnements présentant un risque majeur de décharge électrique ne comprennent pas les endroits où les parties conductrices électriquement juste à côté de l'opérateur, pouvant provoquer un risque majeur, ont été isolées.

3.02 Emplacement

Localiser la soudeuse conformément aux consignes suivantes :

- Dans les zones exemptes d'humidité et de poussière.
- Températures ambiantes comprises entre 32°F et 104°F (entre 0°C et 40°C).
- Dans les zones exemptes d'huile, de vapeur et de gaz corrosifs.
- Dans les zones qui ne sont pas sujettes à une vibration anormale ou à un choc.
- Dans des zones qui ne sont pas directement exposées au soleil ou aux intempéries.
- Placer l'appareil à une distance supérieure ou égale à 12" (300 mm) des murs ou autre élément semblable pouvant limiter la circulation naturelle de l'air pour le refroidissement.

MISE EN GARDE

Thermal Arc conseille de faire raccorder électriquement cet équipement par un électricien expérimenté.

3.03 Raccordements de l'entrée électrique

MISE EN GARDE

UNE DECHARGE ELECTRIQUE peut être mortelle ; UNE TENSION CC SIGNIFICATIVE est présente après avoir enlevé l'alimentation..

NE PAS TOUCHER les composants électriques sous tension.

COUPER la source d'alimentation de soudage, débrancher l'alimentation au moyen des procédures de verrouillage/d'étiquetage. Les procédures de verrouillage/d'étiquetage consistent à cadenasser l'interrupteur de ligne en position ouverte, à enlever les fusibles de la boîte à fusibles, ou à couper et étiqueter en rouge le disjoncteur ou tout autre dispositif de déconnexion.

• Conditions requises de l'entrée électrique

Faire fonctionner la source d'alimentation de soudage à partir d'une alimentation CA monophasée de 50/60 Hz. La tension d'entrée doit correspondre à l'une des tensions d'entrée électrique indiquées sur l'étiquette des données d'entrée sur la plaque signalétique de la machine. Contacter les services électriques locaux pour les informations relatives au type de services électriques disponibles, comment effectuer les connexions correctes et l'inspection requise. L'interrupteur de la ligne fournit un moyen sûr et pratique de couper entièrement le courant électrique provenant de l'alimentation de soudage quand il est nécessaire d'inspecter ou d'effectuer la maintenance de la machine.

Ne pas brancher un conducteur d'entrée (BLANC ou NOIR) à la borne de terre.

Ne pas brancher le conducteur de terre (VERT) à la borne de la ligne d'entrée.

Se reporter à la Figure 1 :

1. Brancher l'extrémité du conducteur de terre (VERT ou VERT/JAUNE) à une mise à la terre adaptée. Utiliser une méthode de mise à la terre conforme à tous les codes électriques s'appliquant
2. Brancher les extrémités des conducteurs d'entrée de la ligne 1 (NOIR) et de la ligne 2 (BLANC) à un interrupteur de ligne hors tension.
3. Utiliser le Tableau 3-1 à titre indicatif pour sélectionner les fusibles de ligne pour l'interrupteur.

Tension d'entrée	Taille du fusible
230V	40 Amps

Tableau 3-1 : Raccordements électriques

La taille du fusible est basée sur pas plus de 200% de l'ampérage d'entrée nominal de la source d'alimentation de soudage (Basé sur l'article 630 du Code électrique national).

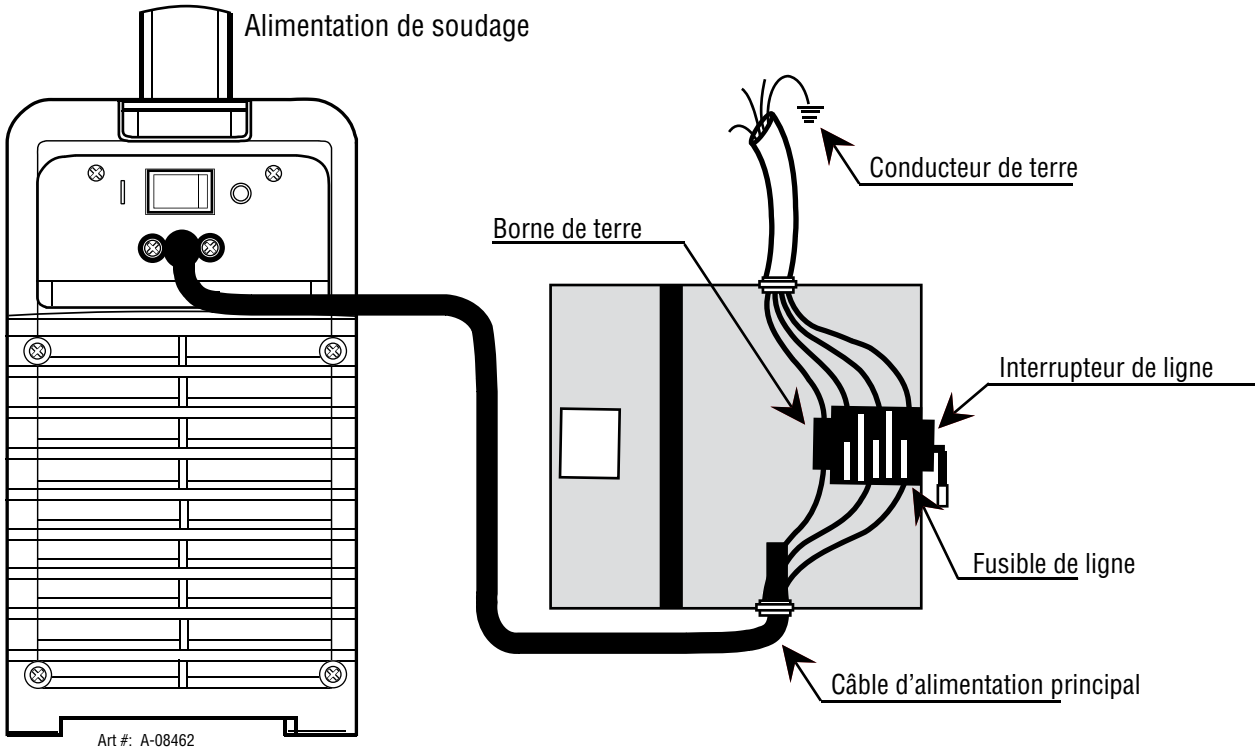


Figure 3-1: Raccordements de l'entrée électrique

Puissance absorbée

Chaque appareil contient un circuit INRUSH. Quand l'INTERRUPTEUR DU CIRCUIT PRINCIPAL est appuyé, le circuit INRUSH fournit le pré-chargement pour les condensateurs d'entrée. Un relais dans le PCA (Power Control Assembly, à savoir ensemble de commande de puissance) s'allumera quand les condensateurs d'entrée auront chargé la tension de fonctionnement (au bout d'environ 5 secondes)

REMARQUE

Des dommages au PCA pourraient avoir lieu si on applique une tension de 265 VCA ou plus au câble d'alimentation principal.

Modèle	**Taille du fil de l'alimentation principale (monté en usine)**	**Taille du circuit du courant principal minimal (V/A)**	**Courant et facteur de marche**	
			TIG	**STICK**
Arc Master 175 TE	13 AWG (1,5 mm²)	230 V / 25 A	175 A à 20%	-
		230 V / 40 A	-	175 A à 20%

Tableau 3-2 : Fil de l'alimentation principale

3.04 Introduction de la haute fréquence

On n'exagèrera jamais trop l'importance d'une installation correcte de l'équipement de soudage à haute fréquence. Les interférences dues à un arc stabilisé ou amorcé à haute fréquence sont invariablement provoquées par une installation incorrecte. Les informations suivantes visent à guider le personnel chargé de l'installation des machines de soudage à haute fréquence.

MISE EN GARDE :

EXPLOSIF La partie à haute fréquence de cette machine a une puissance semblable à celle d'un émetteur radio. La machine NE DOIT PAS être utilisée à proximité d'opérations de sautage en raison du risque d'inflammation prématurée.

MISE EN GARDE :

ORDINATEURS Il est également possible que le fonctionnement à proximité d'ordinateurs puisse entraîner un dysfonctionnement de ceux-ci.

3.05 Interférences de la haute fréquence

Les interférences peuvent être transmises par une machine de soudage à arc stabilisé ou amorcé à haute fréquence des manières suivantes :

1. **Radiation directe :** la radiation provenant de la machine peut se produire si le boîtier est métallique et n'a pas été mis à la terre correctement. Cela peut avoir lieu à travers des ouvertures tels que les panneaux d'accès ouverts. Le blindage de l'appareil à haute fréquence dans la source d'alimentation peut éviter la radiation directe si le matériel est mis à la terre correctement.
2. **Transmission via le fil d'alimentation :** sans un filtre et un blindage appropriés, l'énergie de haute fréquence peut être transmise au câblage dans l'installation (secteur) par couplage direct. L'énergie est alors transmise à la fois par radiation et par conduction. La source d'alimentation fournit un filtre et un blindage appropriés.
3. **Rayonnement provenant des fils de soudage :** un brouillage rayonné provenant des fils de soudage, même s'il est prononcé à proximité des fils, diminue rapidement avec la distance. En faisant en sorte que les fils soient le plus court possible, on minimise ce type d'interférence. Il faut éviter dans la mesure du possible les fils en boucle et suspendus.
4. **Rerayonnement provenant des objets métalliques qui ne sont pas mis à la terre :** un facteur important contribuant à l'interférence est le rerayonnement provenant des objets métalliques qui ne sont pas mis à la terre près des fils de soudage. Une mise à la terre efficace de ces objets évitera le rerayonnement dans la plupart des cas.

3.06 Compatibilité électromagnétique

MISE EN GARDE

Des précautions supplémentaires pour la compatibilité électromagnétique peuvent être requises quand cette source de puissance de soudage est utilisée dans un cadre domestique.

A. Installation et utilisation - La responsabilité des utilisateurs

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation de l'équipement de soudage selon les instructions du fabricant. Si l'utilisateur de l'équipement de soudage détecte des troubles électromagnétiques, il doit se charger de résoudre le problème avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, cette action peut être simple, par exemple mettre à la terre le circuit de soudage, voir la REMARQUE ci-dessous. Dans d'autres cas, cela peut impliquer la construction d'un écran électromagnétique renfermant la source de puissance de soudage et le travail, accompagnés des filtres d'entrée associés. Dans tous les cas, il faut réduire les troubles électromagnétiques afin que ceux-ci ne soient plus problématiques.

REMARQUE

Pour le fonctionnement à 230 VCA, faire réaliser l'installation par une personne qualifiée conformément aux instructions et aux codes s'appliquant.

REMARQUE

Le circuit de soudage peut être ou ne pas être mis à la terre pour des raisons de sécurité. Le changement des dispositions en matière de mise à la terre ne doit être autorisé que par une personne capable

d'évaluer si les changements augmenteront le risque de blessure, par exemple en autorisant des parcours de retour du courant de soudage en parallèle qui pourraient endommager les circuits de terre d'autres équipements. D'autres indications sont fournies dans la norme CEI 974-13 Matériel de soudage à l'arc - Installation et utilisation (en cours de préparation).

B. Evaluation de la zone

Avant d'installer l'équipement de soudage, l'utilisateur doit évaluer les éventuels problèmes électromagnétiques dans les environs. Il faut tenir compte des éléments suivants.

1. Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, de signalisation et de téléphone ; au-dessus, en dessous et à côté de l'équipement de soudage.
2. Emetteurs et récepteurs de radio et télévision.
3. Ordinateurs et autres équipements de commande.
4. Equipement critique de sécurité, par exemple surveillance de l'équipement industriel.
5. La santé des personnes à proximité, par exemple l'utilisation de pacemakers et d'appareils auditifs.
6. Equipement utilisé pour l'étalonnage et la mesure.
7. Le moment de la journée auquel le soudage ou d'autres activités doivent être effectués.
8. L'immunité d'un autre équipement à proximité : l'utilisateur doit vérifier que l'autre équipement utilisé dans l'environnement est compatible, cela peut nécessiter des mesures de protection supplémentaires.

La taille de la zone située autour à prendre en compte dépendra de la structure du bâtiment et des autres activités qui s'y déroulent. La zone autour peut s'étendre au-delà des limites des locaux.

C. Méthodes permettant de réduire les émissions électromagnétiques

1. Alimentation secteur

L'équipement de soudage devrait être branché à l'alimentation secteur selon les recommandations du fabricant. En cas d'interférence, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires comme le filtrage de l'alimentation secteur. Il faut envisager de protéger le câble d'alimentation vis-à-vis de l'équipement de soudage installé en permanence dans un conduit métallique ou quelque chose d'équivalent. Le blindage devrait être électriquement continu sur toute sa longueur. Le blindage devrait être branché à la source d'alimentation de soudage afin de maintenir un bon contact électrique entre le conduit et le boîtier de la source d'alimentation de soudage.

2. Maintenance de l'équipement de soudage

La maintenance de routine de l'équipement de soudage doit être effectuée conformément aux recommandations du fabricant. Toutes les portes d'accès et de service ainsi que les couvercles doivent être fermés et attachés correctement durant le fonctionnement de l'équipement de soudage. Il est interdit de modifier de quelque manière que ce soit l'équipement de soudage, à l'exception des changements et réglages traités dans les instructions du fabricant. En particulier, les éclateurs des dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc doivent être réglés et entretenus conformément aux recommandations du fabricant.

3. Câbles de soudage

Les câbles de soudage devraient être les plus courts possible et être positionnés tout près l'un de l'autre, au niveau du sol ou le plus près du sol possible.

4. Liaison équipotentielle

Il faut prendre en compte la liaison de tous les composants métalliques dans l'installation de soudage et près de celle-ci. Néanmoins, les composants métalliques liés à la pièce augmenteront le risque qu'un opérateur reçoive une décharge en touchant les composants métalliques et l'électrode au même moment. L'opérateur doit être isolé vis-à-vis des composants métalliques liés ainsi.

5. Mise à la terre de la pièce

Quand la pièce n'est pas liée à la terre pour la sécurité électrique ni branchée à la terre en raison de sa taille et de sa position, par exemple la charpente en acier d'un bâtiment ou la coque d'un navire, une connexion liant la pièce à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas tous. Il faut veiller à éviter la mise à la terre de la pièce augmentant le risque de blessure pour les utilisateurs ou de dommage à d'autres équipements électriques. Le cas échéant, la connexion de la pièce à la terre devrait être faite par une connexion directe à la pièce, mais dans certains pays où la connexion directe n'est pas autorisée, la liaison devrait être obtenue avec une capacité adaptée, sélectionnée en fonction des réglementations du pays.

6. Ecran et blindage

L'écran et le blindage sélectifs des autres câbles et des autres équipements situés à proximité peuvent réduire les problèmes d'interférence. On peut envisager un écran pour l'ensemble de l'installation de soudage pour des applications spéciales

3.07 Configuration pour le soudage

REMARQUE

Les procédures de fonctionnement conventionnelles s'appliquent lorsqu'on utilise la source d'alimentation de soudage, c'est-à-dire connecter le câble de mise à la terre à la pièce et le câble de l'électrode est utilisé pour tenir l'électrode. De grandes marges de sécurité fournies par la conception garantissent que la source d'alimentation de soudage supporter la surcharge à court terme sans effets indésirables. La plage de valeurs du courant de soudage n'est donnée qu'à titre indicatif. Le courant fourni à l'arc dépend de la tension de l'arc de soudage, et étant donné que la tension de l'arc de soudage varie entre différentes classes d'électrodes, le courant de soudage d'un paramètre pourrait varier en fonction du type d'électrode utilisé. L'opérateur doit utiliser la plage de valeurs du courant de soudage à titre indicatif puis régler le courant de soudage en fonction de l'application..

MISE EN GARDE

Avant de brancher le collier au travail et d'introduire l'électrode dans le support de l'électrode, vérifier que l'alimentation principale est coupée.

AVERTISSEMENT

Enlever tout matériau d'emballage avant l'utilisation. Ne pas bloquer les évents à l'avant ou à l'arrière de la source d'alimentation de soudage.

3.08 Configuration de l'arc manuel (STICK)

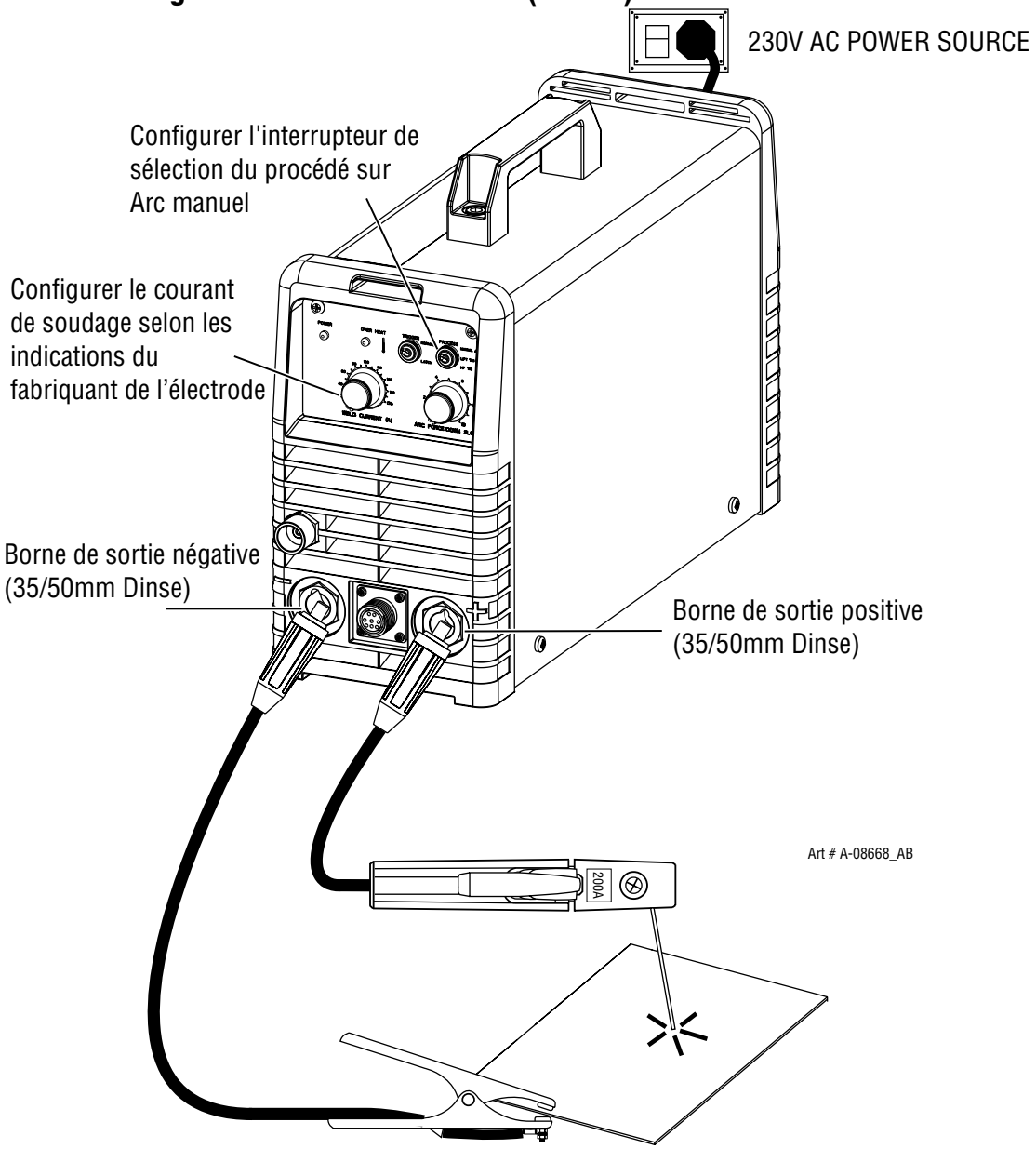

230V AC POWER SOURCE
Configurer l'interrupteur de sélection du procédé sur Arc manuel
Configurer le courant de soudage selon les indications du fabriquant de l'électrode
Borne de sortie négative (35/50mm Dinse)
Borne de sortie positive (35/50mm Dinse)
Art # A-08668_AB
200A

Figure 3-2 : Configuration pour le soudage à l'arc

Séquence de fonctionnement de l'arc manuel

1. Placer l'interrupteur MARCHE/ARRET (situé sur le panneau arrière) sur ARRET.
2. Brancher le fil du collier de terre à la borne de sortie négative et le fil du support de l'électrode à la borne de sortie positive. Se reporter à l'emballage du fabricant de l'électrode pour connaître la polarité correcte de l'électrode.
3. Brancher la source d'alimentation et mettre l'interrupteur sur MARCHE.
4. Configurer l'interrupteur du procédé sur Arc manuel
5. Configurer la commande du courant de soudage sur le courant de soudage souhaité.
6. Placer l'interrupteur MARCHE/ARRET (situé sur le panneau arrière) sur MARCHE. Il mettra immédiatement sous tension l'alimentation jusqu'aux bornes de sortie et jusqu'au support de l'électrode.
7. Commencer le soudage. Si besoin est, régler à nouveau la commande du courant de soudage pour obtenir la condition de soudage requise.
8. Quand le soudage est terminé, il faut laisser la source d'alimentation allumée pendant 2 à 3 minutes. Ceci permet au ventilateur de faire refroidir les composants situés à l'intérieur.
9. Placer l'interrupteur MARCHE/ARRET (situé sur le panneau arrière) sur ARRET.

3.09 Configuration du TIG/Lift TIG (GTAW) HF

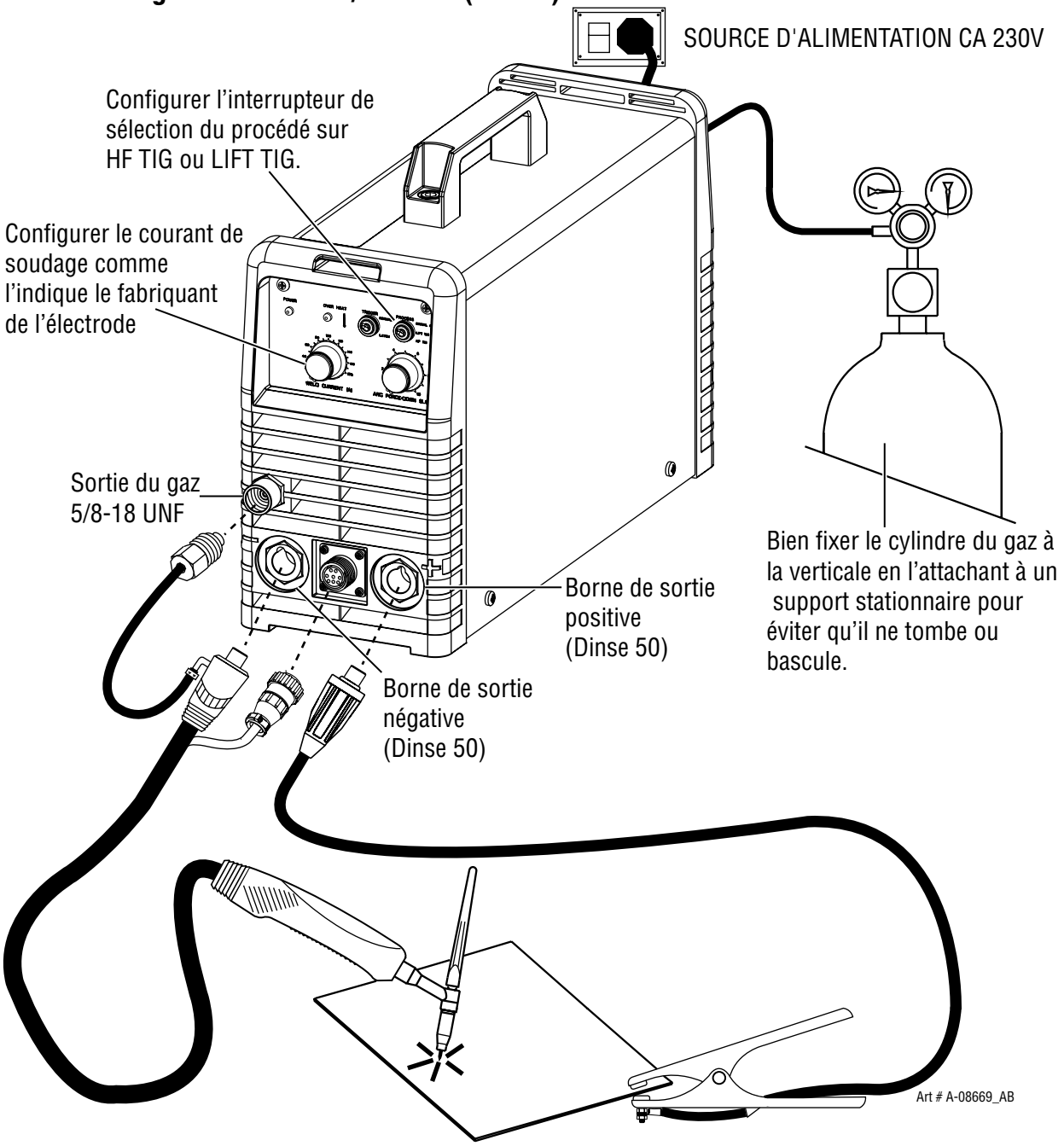

SOURCE D'ALIMENTATION CA 230V
Configurer l'interrupteur de sélection du procédé sur HF TIG ou LIFT TIG.
Configurer le courant de soudage comme l'indique le fabriquant de l'électrode
Sortie du gaz 5/8-18 UNF
Borne de sortie positive (Dinse 50)
Borne de sortie négative (Dinse 50)
Bien fixer le cylindre du gaz à la verticale en l'attachant à un support stationnaire pour éviter qu'il ne tombe ou bascule.
Art # A-08669_AB

Figure 3-3 : Configuration pour le soudage Lift TIG (GTAW)

Séquence de fonctionnement du TIG/Lift TIG HF

1. Placer l'interrupteur MARCHE/ARRET (situé sur le panneau arrière) sur ARRET.
2. Brancher le collier de mise à la terre à la borne de sortie positive, le câble de la torche à la borne de sortie négative, le fiche à 8 broches à la prise à 8 broches et le tuyau du gaz à la sortie du régulateur d'Argon.
3. Brancher la source d'alimentation et mettre l'interrupteur sur MARCHE.
4. Configurer l'interrupteur de sélection du procédé sur HF TIG ou LIFT TIG.
5. Configurer la commande du courant de soudage sur le courant de soudage souhaité.
6. Placer l'interrupteur MARCHE/ARRET sur MARCHE.
7. Appuyer sur la gâchette de la torche TIG pour commencer à souder. Si besoin est, régler à nouveau la commande du courant de soudage pour obtenir la condition de soudage requise.
8. Quand le soudage est terminé, il faut laisser la source d'alimentation allumée pendant 2 à 3 minutes. Ceci permet au ventilateur de faire refroidir les composants situés à l'intérieur.
9. Placer l'interrupteur MARCHE/ARRET (situé sur le panneau arrière) sur ARRET.

CHAPITRE 4 : FONCTIONNEMENT

4.01 Consignes de sécurité générales

Lire et comprendre les consignes de sécurité présentes au début de ce manuel avant de faire fonctionner cette machine.

MISE EN GARDE :

S'assurer de bien porter des vêtements de protection appropriés et des protections pour les yeux (manteau de soudage, gants et casque de soudage avec des verres appropriés). Consulter le chapitre décrivant les consignes de sécurité et les mises en garde présent dans ce manuel. Le non-respect de ces consignes peut provoquer des lésions corporelles.

MISE EN GARDE :

Effectuer tous les branchements à la source d'alimentation, y compris les câbles de mise à la terre et de l'électrode, ainsi que les câbles de la télécommande, en veillant à ce que la source d'alimentation soit éteinte. Ces branchements pourraient être sous tension si l'interrupteur se trouve sur MARCHE.

4.02 Aperçu

Les procédures de fonctionnement conventionnelles s'appliquent lorsqu'on utilise la source d'alimentation de soudage, c'est-à-dire connecter le câble de mise à la terre à la pièce et le câble de l'électrode est utilisé pour tenir l'électrode. La plage de valeurs du courant de soudage n'est donnée qu'à titre indicatif. Le courant fourni à l'arc dépend de la tension de l'arc de soudage, et étant donné que la tension de l'arc de soudage varie entre différentes classes d'électrode, le courant de soudage d'un paramètre pourrait varier en fonction du type d'électrode utilisé. L'opérateur doit utiliser la plage de valeurs du courant de soudage à titre indicatif puis régler le courant de soudage en fonction de l'application. Se reporter à la documentation du fabricant de l'électrode pour de plus amples informations.

4.03 Panneau avant

Panneau avant

La source d'alimentation de soudage est protégée par un thermostat se réinitialisant automatiquement. Le témoin s'allume si on dépasse le facteur de marche de la source d'alimentation. Si le voyant de surchauffe s'allume, attendre qu'il s'éteigne avant de reprendre le soudage.

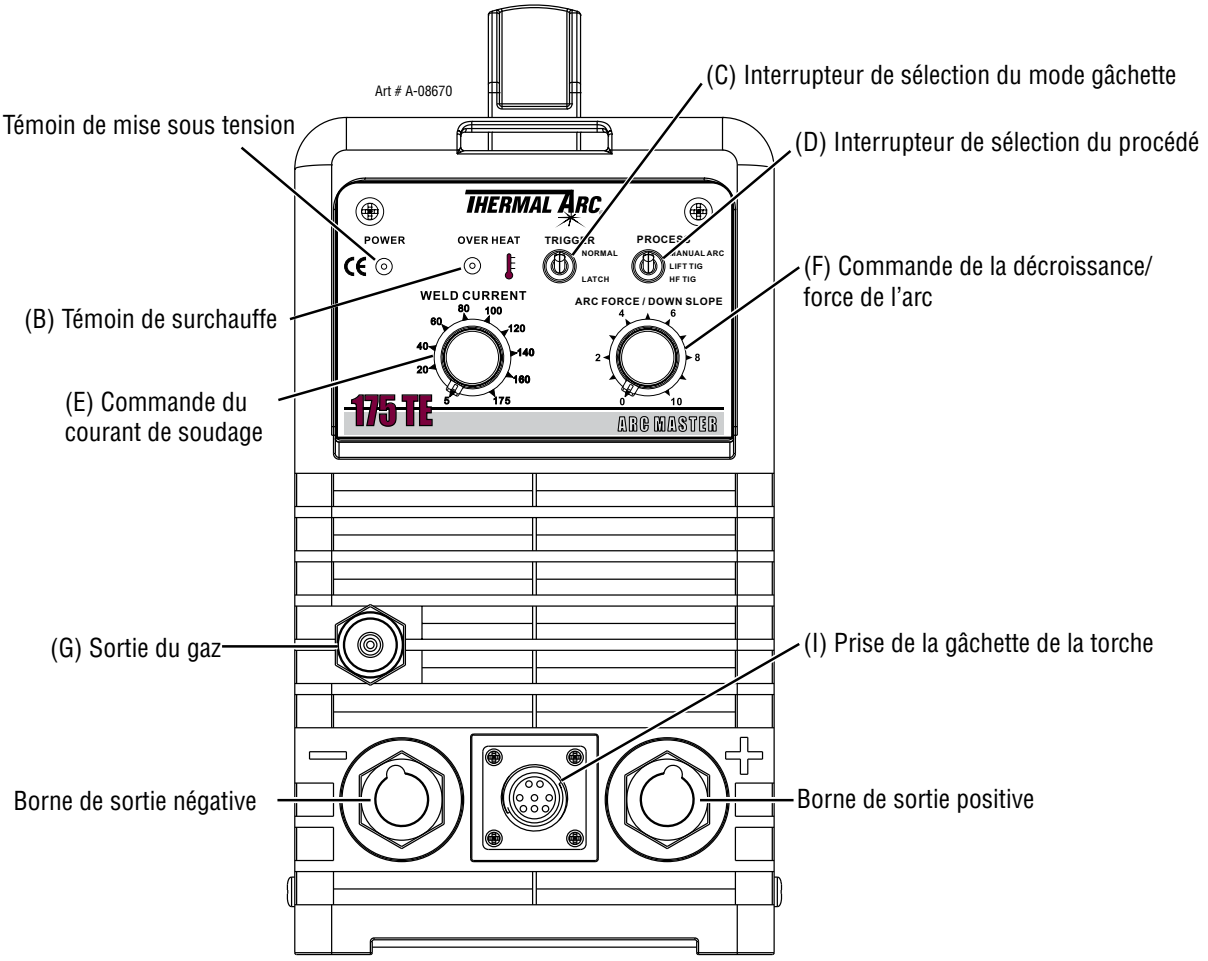


Figure 4-1 : Panneau de commande du 175 TE

A. Témoin de mise sous tension

Le témoin de mise sous tension s'allume quand l'interrupteur MARCHE/ARRET est sur MARCHE et qu'on dispose de la tension de secteur correcte.

B. Témoin de surchauffe

La source d'alimentation de soudage est protégée par un thermostat se réinitialisant automatiquement. Le témoin s'allume si on dépasse le facteur de marche de la source d'alimentation. Si le voyant de surchauffe s'allume, attendre qu'il s'éteigne avant de reprendre le soudage.

C. Interrupteur de sélection du mode gâchette (uniquement en mode TIG)

Mode normal

Appuyer sur l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG et le maintenir enfoncé pour souder. Relâcher l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG pour interrompre le soudage. La décroissance ne fonctionne qu'en mode TIG. Si l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG est relâché durant le soudage, le courant de soudage diminue jusqu'à zéro durant un laps de temps défini. Le laps de temps est déterminé par le bouton de commande de la décroissance (F)..

Mode verrouillage

Ce mode de soudage est principalement utilisé pour les cordons de soudure longs. L'opérateur n'a qu'à appuyer sur l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG pour l'activer puis relâcher celui-ci pour continuer le soudage, puis appuyer à nouveau dessus et le relâcher pour arrêter le soudage. L'opérateur n'a donc plus besoin d'appuyer sur l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG sur toute la longueur de la soudure. La décroissance ne fonctionne qu'en mode TIG. Pour activer la fonction Décroissance en mode verrouillage pendant le soudage, il faut appuyer sur l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG et le tenir ce qui permet de faire diminuer le courant de soudage jusqu'à zéro pendant un laps de temps défini. Le laps de temps est déterminé par le bouton de commande de la décroissance (F). A n'importe quel moment durant le soudage, si on appuie sur l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG, l'arc se coupera immédiatement.

D. Interrupteur de sélection du procédé

Bascule entre les modes Arc manuel, Lift TIG et HF TIG. Se reporter aux Chapitres 3.08 Configuration pour le soudage à l'arc manuel et 3.09 Configuration pour le soudage TIG.

E. Commande du courant de soudage

On augmente le courant de soudage en tournant le bouton de commande du courant de soudage dans le sens des aiguilles d'une montre et on le diminue en tournant celui-ci dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Il faut régler le courant de soudage en fonction de l'application. Se reporter aux remarques d'application de ce chapitre pour de plus amples informations.

F. Commande de la décroissance/force de l'arc

La force de l'arc n'est efficace qu'en mode arc manuel.

La commande de la force de l'arc fournit une quantité réglable de commande (ou "coupure") de la force de l'arc. Cette fonction peut être particulièrement utile pour fournir à l'opérateur la capacité de compenser la variabilité en fixation conjointe dans certaines situations avec des électrodes particulières. En règle générale, l'augmentation de la commande de la force de l'arc vers '10' (force d'arc maximale) permet d'obtenir une plus grande commande de pénétration. La décroissance ne fonctionne qu'en mode TIG. Elle sert à configurer le temps de diminution du courant de soudage. Se reporter à l'article C (Interrupteur de sélection du mode gâchette) pour de plus amples informations sur le fonctionnement de la décroissance.

G. Sortie du gaz

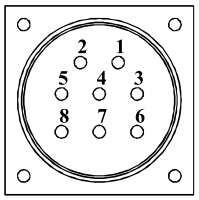
La sortie du gaz est un raccord de gaz femelle 5/8-18 UNF et elle sert à brancher une torche TIG adaptée.

H. Flux post-gaz

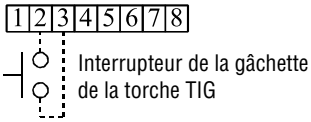
Le flux post-gaz est le temps pendant lequel le gaz s'écoule après que l'on ait coupé l'arc. Il sert à refroidir et à réduire l'oxydation de l'électrode en tungstène. Le temps du flux post-gaz est proportionnel au courant de soudage. Par exemple, si le courant de soudage est réglé sur 10 A, le temps du flux de post-gaz sera environ 3 +0/-1 secondes. Pour un courant de soudage réglé sur 175 A, le temps du flux de post-gaz sera environ 6 +1/-0 secondes. Le temps du flux de post-gaz ne peut pas être réglé indépendamment du courant de soudage..

I. Prise de la gâchette de la torche

La prise à 8 broches de la gâchette de la torche sert à brancher l'interrupteur de la gâchette de la torche TIG à la source d'alimentation de soudage. Pour effectuer les connexions, aligner la rainure, brancher la prise et tourner le collier fileté entièrement dans le sens des aiguilles d'une montre.



Vue frontale de la prise à broches



Broche	Fonction
2	Entrée de l'interrupteur de la torche pour transmettre le courant de soudage
3	

Art # A-08956

REMARQUE :

La commande du courant de soudage à distance n'est pas disponible sur ce modèle.

J. Interrupteur MARCHE/ARRET (situé sur le panneau arrière qui n'est pas visible)

Cet interrupteur commande la tension d'alimentation secteur jusqu'à la source d'alimentation.

4.04 Polarité de l'électrode SMAW

Les électrodes stick sont généralement connectées à la borne de sortie positive "+" et le fil de masse à la borne de sortie négative "–", mais en cas de doute consulter la documentation du fabricant de l'électrode pour de plus amples informations.

4.05 Effets des différents matériaux de soudage Stick

Aciers alliés et aciers à haute résistance mécanique

Les deux principaux effets du soudage de ces aciers sont la formation d'une zone durcie dans la zone de soudure et, si certaines précautions ne sont pas prises, il peut y avoir dans cette zone des fissures sous le cordon. La zone durcie et les fissures sous le cordon dans la zone de soudure peuvent être réduites en utilisant les électrodes correctes, le préchauffage, en utilisant des paramètres de courant supérieurs, en utilisant des tailles plus importantes d'électrodes, des cordons courts pour des dépôts d'électrodes plus larges ou en la faisant revenir dans un four.

Aciers au manganèse

Le refroidissement lent de l'acier au manganèse à partir de hautes températures augmente sa fragilité. C'est pourquoi il est absolument essentiel de laisser refroidir l'acier au manganèse durant le soudage en le trempant après chaque soudage ou d'effectuer un soudage discontinu pour distribuer la chaleur.

Fonte

La plupart des types de fonte, à l'exception du fer blanc, peuvent être soudées. Le fer blanc, en raison de son extrême fragilité, se fissure généralement quand on tente de le souder. On peut rencontrer des problèmes lors du soudage d'un cœur blanc malléable, en raison de la porosité provoquée par le gaz contenu dans ce type de fonte.

Cuivre et alliages

Le principal facteur est le taux élevé de conductivité de chaleur du cuivre, ce qui rend le préchauffage des sections lourdes nécessaire pour fournir une fusion correcte de la soudure et du métal de base.

Types d'électrodes

Les électrodes du soudage à l'arc sont classées en plusieurs groupes en fonction de leurs applications. Un grand nombre d'électrodes sont utilisées pour les usages industriels spécialisés qui ne sont pas d'un grand intérêt pour le travail général de tous les jours. Ceci comprend les types à bas hydrogène pour l'acier à haute résistance mécanique, les types à la cellulose pour le soudage des tuyaux de grand diamètre, etc. La gamme d'électrodes traitée dans cette publication couvrira la majorité des applications susceptibles d'être rencontrées et sont toutes faciles à utiliser.

Métal que l'on joint	Electrode	Commentaires
Acier doux	E6013	Les électrodes idéales pour tout le travail général, les fonctions comprennent un remarquable attrait pour l'opérateur, un amorçage simple de l'arc et peu d'éclaboussures.
Acier doux	E7014	Toutes les électrodes positionnelles à utiliser sur les meubles en acier doux ou galvanisé, les plaques, les barrières, les grilles, les tuyaux et les réservoirs, etc. Particulièrement adaptés pour le soudage vertical descendant.
Fonte	99% Nickel	Adapté pour joindre toutes les fontes à l'exception de la fonte blanche.
Acier inoxydable	E318L-16	Résistance élevée à la corrosion. Idéal pour le travail sur les installations laitières, etc.
Cuivre, bronze, laiton, etc.	Bronze 5.7 ERCUSI-A	Électrode facile à utiliser pour les raccords marins, les bouchons d'eau et les vannes, l'eau à travers les bras du flotteur, etc. Également pour joindre le cuivre à l'acier et pour les superpositions de bronze sur les arbres en acier.
Acier fortement allié, métaux de nature différente, résistance aux fissures, toutes les pièces difficiles à souder	E312-16	Elle pourra souder les pièces les plus problématiques comme les ressorts, les arbres, les joints cassés, de l'acier doux à l'acier inoxydable ainsi que les aciers alliés. Elle n'est pas adaptée pour l'aluminium.

4.06 Polarité de l'électrode GTAW

Brancher la torche TIG à la borne de sortie négative "-" et le fil de mise à la terre à la borne de sortie positive "+" pour la polarité directe du courant continu. La polarité directe du courant continu est la polarité la plus utilisée pour le soudage TIG CC. Elle permet une usure limitée de l'électrode étant donné que 70% de la chaleur est concentrée sur la pièce.

4.07 Guide de sélection du fil de remplissage

Diamètre du fil de remplissage	Courant CC (A)
.040" (1.0mm)	30 - 60
1/16" (1.6mm)	60 - 115
3/32" (2.4mm)	100 - 165
1/8" (3.2mm)	135 - 175

4.08 Plages du courant de l'électrode en tungstène

Diamètre de l'électrode	Courant CC
.040" (1.0mm)	25 - 85
1/16" (1.6mm)	50 - 160

4.09 Sélection du gaz de protection

Alliage	Gaz de protection
Acier au carbone	Argon de soudage
Acier inoxydable	Argon de soudage
Alliage au nickel	Argon de soudage
Cuivre	Argon de soudage
Titane	Argon de soudage

4.10 Types d'électrodes au tungstène

Type d'électrode (surface rectifiée)	Application de soudage	Caractéristiques	Code de couleur
Thoriée à 2%	Soudage CC d'acier doux, d'acier inoxydable et de cuivre.	Excellent amorçage de l'arc, longue durée de vie, intensité admissible élevée.	Rouge
Cérium à 2%	Soudage CA et CC d'acier doux, d'acier inoxydable, de cuivre, d'aluminium, de magnésium et leurs alliages.	Une plus longue durée de vie, un arc plus stable, un amorçage plus simple, un arc plus étroit et plus concentré.	Gris

4.11 Paramètres de soudage TIG pour l'acier

Métal de base	Courant CC		Diamètre de l'électrode	Diamètre de la baguette de soudure	Débit du gaz Argon	Type de joint
	Acier doux	Acier inoxydable				
0.040"	35-45	20-30	0.040"	1/16"	10 CFH	Aboutement/ Angle
(1,0 mm)	40-50	25-35	(1,0 mm)	(1,6 mm)	(5 LPM)	Recouvrement/Remplissage
0.045"	45-55	30-45	0.040"	1/16"	13 CFH	Aboutement/ Angle
	50-60	35-50	(1,0 mm)	(1,6 mm)	(6 LPM)	Recouvrement/Remplissage
1/16"	60-70	40-60	1/16"	1/16"	15 CFH	Aboutement/ Angle
(1,6 mm)	70-90	50-70	(1,6 mm)	(1,6 mm)	(7 LPM)	Recouvrement/Remplissage
1/8"	80-100	65-85	1/16"	3/32"	15CFH	Aboutement/ Angle
(3,2 mm)	90-115	90-110	(1,16 mm)	(2,4 mm)	(7 LPM)	Recouvrement/Remplissage
3/16"	115-135	100-125	3/32"	1/8"	21 CFH	Aboutement/ Angle
(4,8 mm)	140-165	125-150	(2,4 mm)	(3,2 mm)	(10 LPM)	Recouvrement/Remplissage
1/4" (6,4 mm)	160-175	135-160	1/8" (3,2 mm)	5/32" (4,0 mm)	21 CFH (10 LPM)	Aboutement/ Angle
	170-200	160-180				Recouvrement/Remplissage

4.12 Pratique du soudage à l'arc

Les techniques utilisées pour le soudage à l'arc sont presque identiques quel que soit le type de métaux que l'on joint. Bien entendu, différents types d'électrodes seront utilisés pour différents métaux comme l'indique le chapitre précédent.

4.13 Position de soudage

Les électrodes traitées dans cette publication peuvent être utilisées dans la plupart des positions, par exemple elles sont adaptées pour le soudage dans les positions à plat, à l'horizontale, à la verticale et au plafond. De nombreuses applications ont besoin que les soudures soient faites dans des positions intermédiaires. Les figures allant de 4-2 à 4-9 montrent les types de soudures les plus courants..

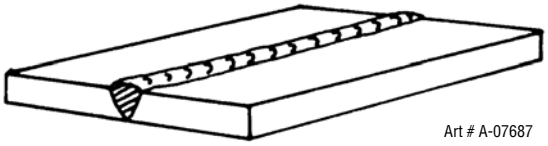


Figure 4-2: Position à plat, soudure par aboutement à l'horizontale

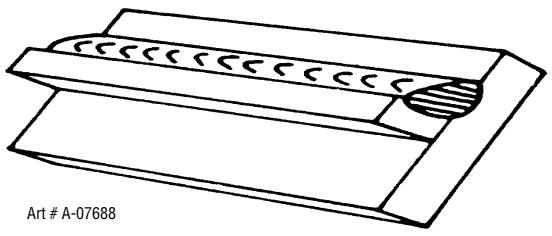


Figure 4-3: Position à plat, soudure d'angle par gravité

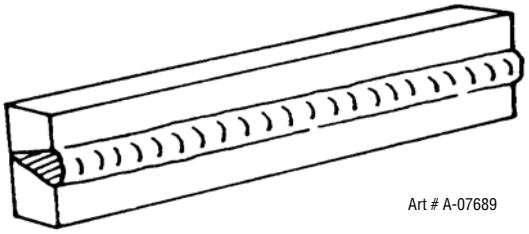


Figure 4-4: Position horizontale, soudure par aboutement

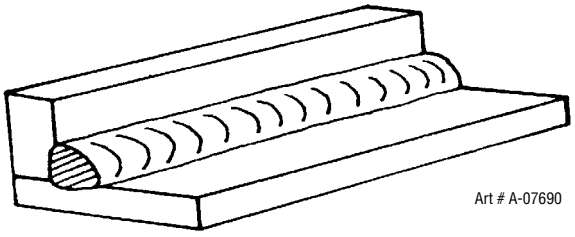


Figure 4-5: Position horizontale - verticale (HV)

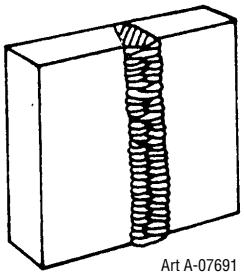


Figure 4-6: Position verticale, soudure par aboutement

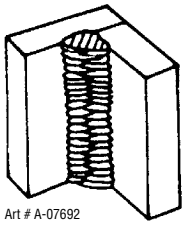


Figure 4-7: Position verticale, soudure d'angle

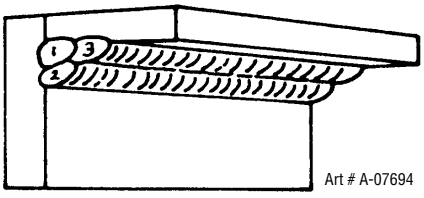


Figure 4-9: Position au plafond, soudure d'angle

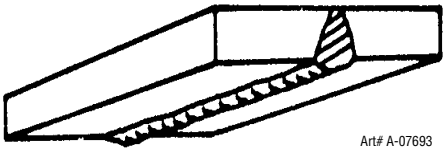


Figure 4-8: Position au plafond, soudure par aboutement

4.14 Préparation des joints

Dans de nombreux cas, il sera possible de souder des sections en acier sans aucune préparation spéciale. Pour les sections plus lourdes ou pour le travail de réparation sur les coulées, etc., il sera nécessaire de couper ou d'affiler un angle entre les pièces à joindre afin de garantir une bonne pénétration du métal de soudure et pour réaliser de bons joints. En général, les surfaces à souder devraient être propres et exemptes de rouille, calamine, saleté, graisse, etc. Il faut enlever le laitier des surfaces coupées au chalumeau. Les modèles types de joints sont montrés à la Figure 4-10.

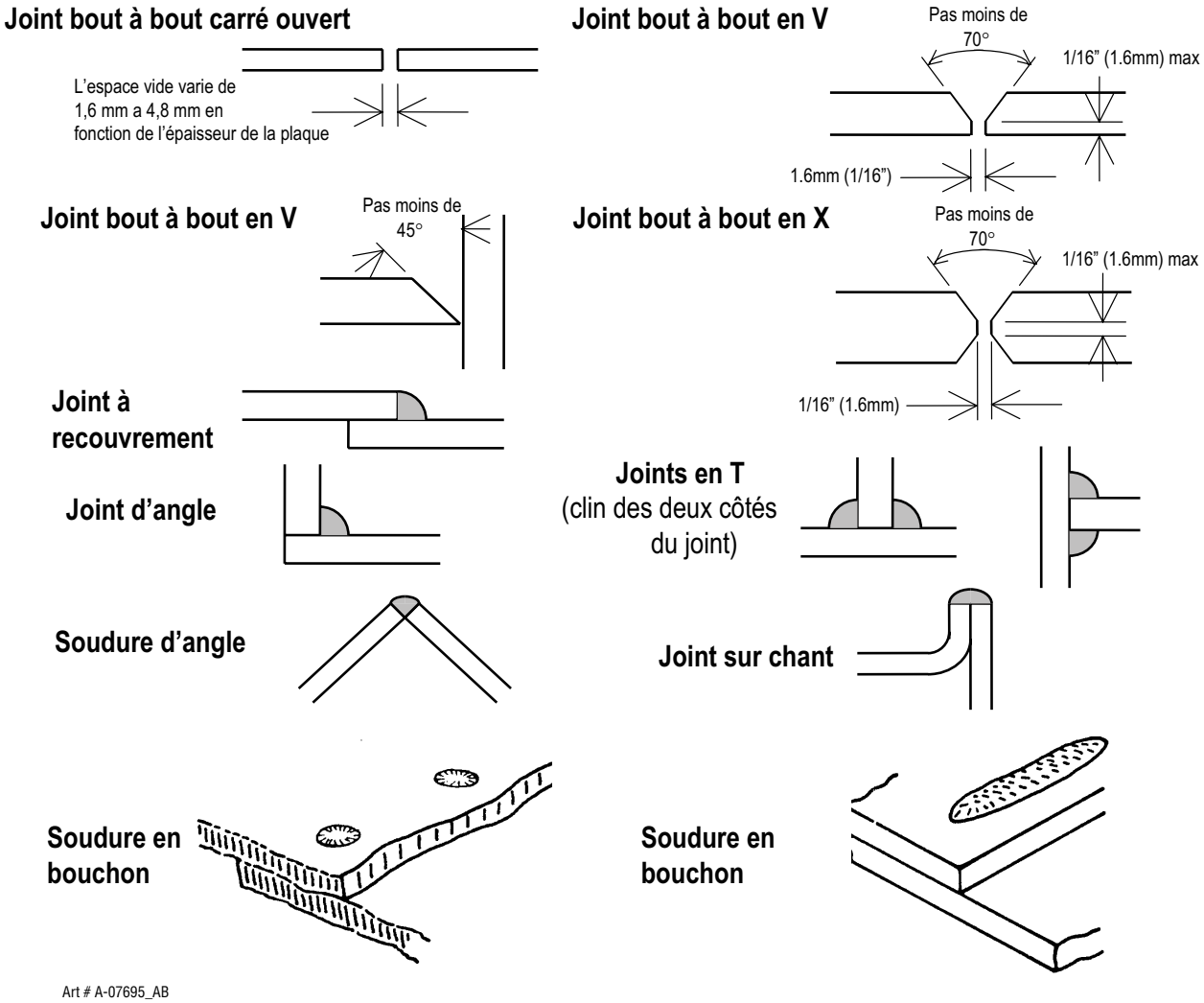

Joint bout à bout carré ouvert
L'espace vide varie de 1,6 mm a 4,8 mm en fonction de l'épaisseur de la plaque
Joint bout à bout en V
Pas moins de 70°
1/16" (1.6mm) max
1.6mm (1/16")
Joint bout à bout en V
Pas moins de 45°
Joint bout à bout en X
Pas moins de 70°
1/16" (1.6mm) max
1/16" (1.6mm)
Joint à recouvrement
Joint d'angle
Joints en T
(clin des deux côtés du joint)
Soudure d'angle
Joint sur chant
Soudure en bouchon
Soudure en bouchon
Art # A-07695_AB

Figure 4-10 : Modèles types de joints pour le soudage à l'arc

4.15 Technique de soudage à l'arc

Quelques mots pour les novices

Pour ceux qui n'ont jamais fait de soudure, la façon la plus simple de débuter consiste à réaliser des cordons sur un morceau de plaque. Utiliser une plaque d'acier doux d'environ 6,0 mm d'épaisseur et une électrode de 3,2 mm. Nettoyer la peinture, la calamine éparse ou la graisse de la plaque et la placer fermement sur l'établi de travail afin de pouvoir effectuer le soudage à l'horizontale. S'assurer que le collier de travail réalise un bon contact électrique avec la pièce, que ce soit directement ou au moyen de la table de travail. Pour le matériau de gougeage léger, toujours fixer le fil de masse directement au travail, sinon on risquerait d'avoir un mauvais circuit.

4.16 Le soudeur

Placez-vous dans une position confortable avant de commencer à souder. Prenez un siège d'une hauteur appropriée et faites le plus de travail possible assis. Ne soyez pas tendu. Vous vous sentirez rapidement fatigué si vous êtes tendu. Détendez-vous et vous vous apercevrez que le travail se passe beaucoup mieux. Vous pouvez être bien plus tranquille en portant un tablier en cuir et des gants à manchette. Cela vous évitera d'avoir peur d'être brûlé ou que vos vêtements prennent feu avec des étincelles.

Placez le travail afin que le sens du soudage soit transversal par rapport à votre corps, plutôt que vers ou à partir de celui-ci. Le fil du support de l'électrode devrait être libre de toute obstruction afin que vous puissiez bouger votre bras librement pendant que l'électrode brûle. Si le fil passe par-dessus votre épaule, vous disposez d'une plus grande liberté de mouvement et cela ôte un grand poids de votre main. Vérifiez que l'isolation sur votre câble et le support de l'électrode n'est pas défectueuse, sinon vous risquez une décharge électrique.

4.17 Amorçage de l'arc

Exercez-vous sur un fragment afin de passer à un travail plus astreignant. Il se peut que vous ayez des difficultés au premier abord à cause de l'électrode qui « colle » à la pièce. Cela est dû à un contact trop lourd avec le travail et au fait que vous ne retirez pas suffisamment vite l'électrode. Un faible ampérage l'accentuera. On peut surmonter ce figement de la tuyère en grattant l'électrode sur la surface de la plaque comme on le ferait avec une allumette. Dès que l'arc est amorcé, maintenir un espace allant de 1/16' (1,6 mm) à 1/8' (3,2 mm) entre l'extrémité brûlante de l'électrode et le métal de base. Tirer l'électrode lentement au fur et à mesure qu'elle fond.

Une autre difficulté que vous pourriez rencontrer est la tendance, après l'amorçage de l'arc, à retirer l'électrode trop loin ce qui interromprait à nouveau l'arc. Avec un peu de pratique, vous pourrez bientôt remédier à ces défauts.

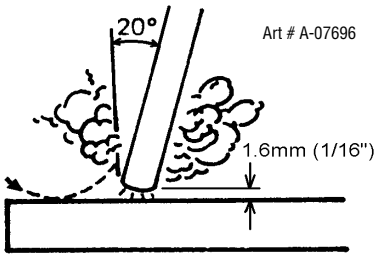


Figure 4-11: Amorçage d'un arc

4.18 Longueur de l'arc

L'obtention d'une longueur d'arc nécessaire pour produire une soudure parfaite devient presque automatique. Vous découvrirez qu'un arc très long produit un bruit crépitant ou ayant des ratés et que le métal de soudure se présente en grosses gouttes irrégulières. Le cordon de soudure est aplati et les projections augmentent. Un arc court est essentiel si on souhaite obtenir une soudure de grande qualité, néanmoins s'il est trop court on risque de la recouvrir avec le laitier et la tuyère de l'électrode risque de se solidifier. Si cela devait se produire, faites tourner rapidement l'électrode vers l'arrière au-dessus de la soudure pour qu'elle se détache. Les électrodes de contact ou « touchant la soudure » comme l'E7014 n'adhèrent pas de cette façon et simplifient énormément le soudage.

4.19 Vitesse de soudage

Quand l'arc est amorcé, vous devez alors le maintenir et cela nécessite de déplacer la tuyère de l'électrode vers le bain de fusion à la même vitesse à laquelle elle fond. En même temps, l'électrode doit bouger le long de la plaque pour former un cordon. L'électrode est dirigée vers le bain de fusion avec un angle de près de 20° par rapport à la verticale. La vitesse de soudage doit être adaptée afin de réaliser un cordon bien formé.

Si la vitesse est trop rapide, le cordon sera étroit et échelonné, et il peut même se casser en globules individuels. Si la vitesse est trop lente, le métal de soudure s'empile et le cordon sera trop large.

4.20 Réalisation de joints soudés

Lorsque vous aurez acquis un peu de pratique dans le maniement d'une électrode, vous serez prêt à réaliser des joints soudés.

A. Soudures par aboutement

Placer deux plaques avec leurs bords parallèles, comme cela est montré à la Figure 4-12, en laissant un espace allant de 1/16" (1,6 mm) à 3/32" (2,4 mm) entre eux et pointer aux deux extrémités. Ceci sert à prévenir les efforts de contraction du métal de soudure refroidissant qui désaligne les plaques. Pour les plaques d'une épaisseur supérieure à 1/4" (6,0 mm), il faut tailler en biseau les bords couplés pour former un angle d'ouverture compris entre 70° et 90°. Ceci permet la pénétration totale du métal de soudure jusqu'à la racine. En utilisant une électrode E7014 de 1/8" (3,2 mm) à 120 A, déposer un cordon de métal en bas du joint.

Ne pas faire osciller l'électrode, mais maintenir une vitesse régulière le long du joint afin de réaliser un cordon bien formé. Au départ, vous noterez qu'un caniveau a tendance à se former, mais en gardant une longueur d'arc courte, l'angle de l'électrode à environ 20° par rapport à la verticale et une vitesse de soudage pas trop rapide, vous réussirez à l'éliminer.

Il faut déplacer l'électrode suffisamment rapidement pour éviter que le bain de laitier dépasse l'arc. Pour compléter le joint dans une plaque mince, retourner la pièce, nettoyer le laitier qui se trouve au dos et déposer une soudure similaire.

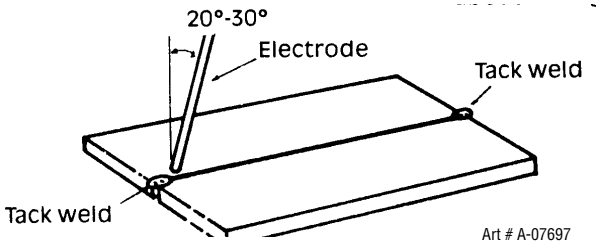


Figure 4-12: Soudure par aboutement

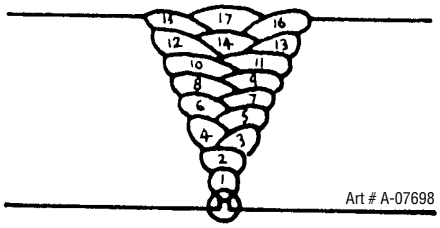


Figure 4-13: Séquence d'élaboration de la soudure

Une tôle épaisse aura besoin de plusieurs cordons pour terminer le joint. Après l'exécution du premier cordon, buriner le laitier et nettoyer la soudure avec une brosse métallique. Il est important de le faire pour éviter que le laitier ne se retrouve coincé par le deuxième cordon. Les cordons suivants sont alors déposés au moyen d'une technique d'armure ou de cordons individuels réalisés dans la séquence montrée dans la Figure 4-13. La largeur de l'armure ne doit pas être supérieure à trois fois le diamètre du fil de noyau de l'électrode. Quand le joint est entièrement rempli, le dos est soit usiné, soit mis à la terre, soit gougé pour enlever le laitier qui pourrait être coincé dans la racine, afin de préparer un joint adapté pour le dépôt de la reprise au dos. Si un support à l'envers non subsistant est utilisé, il n'est habituellement pas nécessaire de l'enlever, car il a le même objectif qu'une reprise au dos pour garantir une fusion adéquate au niveau de la racine de la soudure.

B. Soudures d'angle

Ce sont les soudures d'une coupe approximativement triangulaire réalisées par le métal de dépôt dans le coin de deux faces formant des angles droits. Se reporter à la Figure 4-5.

Un morceau de cornière est parfait pour commencer ou deux longueurs d'acier en feuillard peuvent être attachées ensemble à angle droit. En utilisant une électrode E7014 de 1/8' (3,2 mm) à 120 A, positionner la cornière avec un côté horizontal et l'autre vertical. C'est ce qu'on appelle un joint horizontal-vertical (HV). Amorcer l'arc et amener immédiatement l'électrode à la perpendiculaire du joint et à 45° par rapport à la verticale. Certaines électrodes ont besoin d'être inclinées de 20° environ par rapport à la position perpendiculaire pour éviter que du laitier ne coule devant la soudure. Se reporter à la Figure 4-14. Ne pas tenter de former une largeur supérieure à ¼' (6,4 mm) avec une électrode de 1/8' (3,2 mm), sinon le métal tend à créer du laitier vers la base et un caniveau se forme sur le bord vertical. Plusieurs cordons peuvent être réalisés comme cela est montré sur la Figure 4-15. Il est déconseillé de former une armure pour les soudures des joints HV.

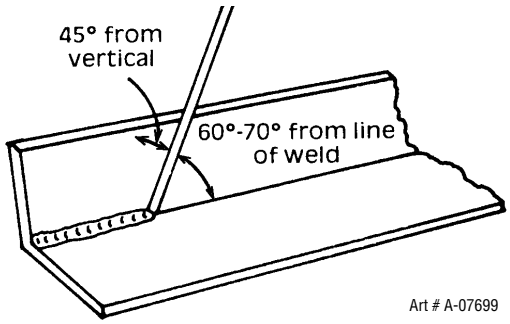


Figure 4-14: Position de l'électrode pour la soudure du joint HV

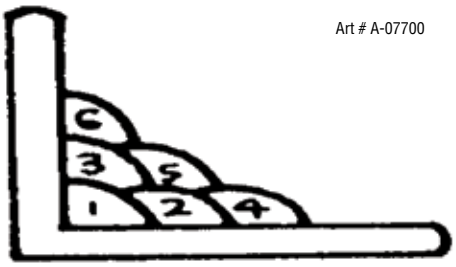


Figure 4-15: Plusieurs cordons dans la soudure du joint HV

1. Soudure verticale montante

   Pointer une longueur de trois pouces de cornière sur votre établi de travail dans une position droite. Utiliser une électrode E7014 de 1/8' (3,2 mm) et régler le courant sur 120 A. S'assoir confortablement sur un siège en face de la pièce à usiner et amorcer l'arc dans le coin du joint. L'électrode a besoin d'avoir un angle d'environ 10° par rapport à l'horizontale pour permettre de déposer un bon cordon. Se reporter à la Figure 4-16. Utiliser un arc court et ne pas tenter de réaliser une armure lors du premier cordon. Lorsque le premier cordon de soudure est terminé, enlever le laitier du dépôt de la soudure et commencer le deuxième cordon en bas. Cette fois-ci il est nécessaire de faire un léger mouvement d'armure pour couvrir le premier cordon et obtenir une bonne fusion des bords. Lorsque le mouvement de chaque côté est terminé, faire une courte pause pour permettre au métal de soudage de s'accumuler sur les bords, sinon un caniveau risque de se former et trop de métal se concentrera au centre de la soudure. La Figure 4-17 montre la technique à plusieurs cordons tandis que la Figure 4-18 montre les effets d'une pause sur le bord de l'armure et d'une armure effectuée trop rapidement.

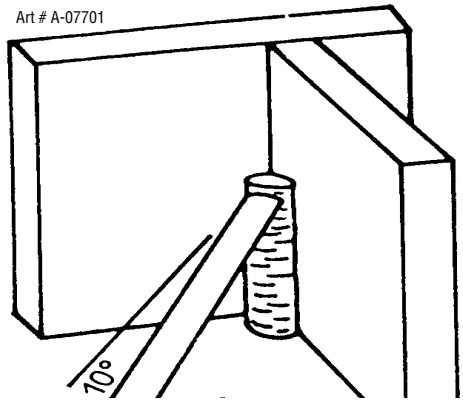


Figure 4-16: Soudure d'angle verticale à cordon unique

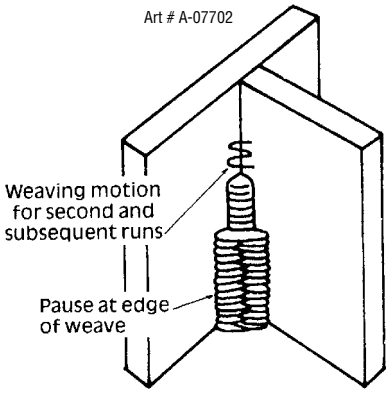


Figure 4-17: Soudure d'angle verticale à plusieurs cordons

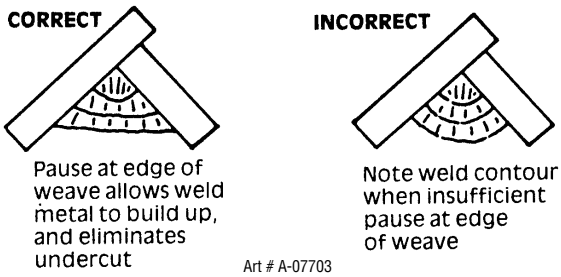

CORRECT
INCORRECT
Pause at edge of weave allows weld metal to build up, and eliminates undercut
Note weld contour when insufficient pause at edge of weave
Art # A-07703

Figure 4-18: Exemples de soudures de joint vertical

2. Soudure verticale descendante

   L'électrode E7014 rend le soudage dans cette position particulièrement facile. Utiliser une électrode 1/8' (3,2 mm) à 120 A. Il faut tenir la tuyère de l'électrode afin que le contact avec la pièce soit léger et la vitesse descendante est réglée afin que la tuyère de l'électrode reste devant le laitier. L'électrode devrait être dirigée vers le haut avec un angle de 45° environ.

3. Soudures au plafond

   En dehors de la position plutôt inconfortable, le soudage au plafond n'est pas beaucoup plus difficile que le soudage à l'horizontale. Préparer un échantillon pour le soudage au plafond en pointant d'abord une longueur de cornière à angle droit sur un autre morceau de cornière ou une longueur de tuyau de vidange. Puis le pointer sur l'établi de travail ou le coincer dans un étau afin que l'échantillon soit dans la position au plafond comme cela est montré sur le croquis. Il faut tenir l'électrode à 45° par rapport à l'horizontale et inclinée de 10° dans la ligne de parcours (Figure 4-19). La tuyère de l'électrode peut toucher légèrement le métal, ce qui aide à obtenir un cordon régulier. Il est déconseillé d'effectuer une armure pour les soudures d'angle au plafond. Utiliser une électrode E6012 de 1/8' (3,2 mm)

à 120 A et déposer le premier cordon en tirant simplement l'électrode à une vitesse régulière. Vous remarquerez que le dépôt de soudure est plutôt convexe, en raison de la gravité avant que le métal ne se fige.

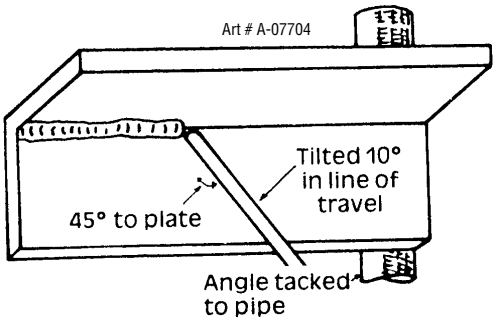


Figure 4-19: Soudure d'angle au plafond

4.21 Retrait

Dans certaines mesures le retrait est présent dans toutes les formes de soudage. Dans de nombreux cas il est tellement infime qu'il est à peine perceptible, mais dans d'autres cas il faut en tenir compte avant de commencer le soudage. L'étude du retrait est tellement complexe qu'on ne tentera ici qu'une brève description.

4.22 La cause du retrait

Le retrait est provoqué par :

A. La contraction du métal de soudure :

L'acier fondu se contracte d'environ 11% en volume lorsqu'il refroidit à température ambiante. Cela veut dire qu'un cube de métal fondu se contracterait d'environ 2,2% dans chacune des trois dimensions. Dans un joint soudé, le métal attache sur le côté du joint et ne peut pas se contracter librement. Par conséquent, le refroidissement porte le métal de soudure à s'écouler plastiquement, c'est-à-dire que la soudure doit s'étaler si elle doit surmonter l'effet du volume rétrécissant tout en restant fixée sur le bord du joint. Si le bridage est excessif, par exemple une section épaisse de tôle, alors il peut arriver que le métal de soudure se fissure. Même dans les cas où le métal de soudure ne se fissure pas, il restera des contraintes « emprisonnées » dans la structure. Si le matériau du joint est relativement faible, par exemple, un joint bout à bout dans un feuillard de 5/64' (2,0 mm), le métal fondu se contractant peut provoquer un retrait du feuillard.

B. Expansion et contraction du métal de base dans la zone de fusion :

Lorsque le soudage se poursuit, une volume relativement faible de matériau de la plaque adjacente est chauffé à une très haute température et tente de s'étendre dans toutes les directions. Il est capable de le faire librement à angle droit par rapport à la surface de la plaque (c'est-à-dire « à travers la soudure »), mais quand il tente de s'étendre « de l'autre côté de la soudure » ou « le long de la soudure), il rencontre une résistance considérable et pour répondre au désir d'une expansion continue, il doit se déformer plastiquement, c'est-à-dire que le métal à côté de la soudure est à une température élevée et donc plutôt mou, et en s'étendant, il pousse le métal plus dur et plus froid en tendant à se boursoufler (ou il est « perdu par refoulement »). Quand la zone de soudure commence à refroidir, le métal « perdu par refoulement » tente de se contracter dans la même mesure qu'il s'est étendu, mais étant donné qu'il a été « perdu par refoulement », il ne retourne pas à son ancienne forme, et la contraction de la nouvelle forme exerce une puissante traction sur le métal voisin. Plusieurs choses peuvent se produire.

Le métal dans la zone de soudure s'étend (déformation plastique), la pièce peut être déformée par les puissantes contraintes de contraction (retrait) ou la soudure peut se fissurer, dans tous les cas, il restera des contraintes « emprisonnées » dans la pièce. Les Figures 4-20 et 4- 21 montrent la façon dont le retrait se crée.

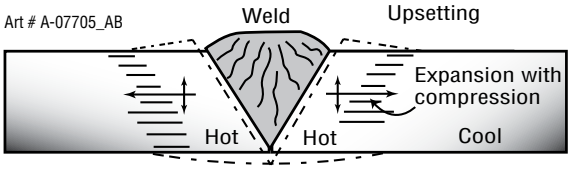


Figure 4-20: Expansion du métal de base

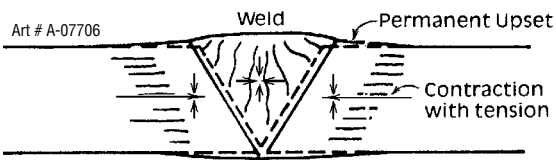


Figure 4-21: Contraction du métal de base

4.23 Maîtrise des effets de retrait

Il existe plusieurs méthodes pour minimiser les effets du retrait.

A. Martelage

Cette action est faite en martelant la soudure pendant qu'elle est encore chaude. Le métal soudé est légèrement aplati et cela permet de réduire un peu les efforts de traction. L'effet du martelage est relativement creux et il est déconseillé sur la dernière couche.

B. Distribution des efforts

Il est possible de réduire le retrait en sélectionnant une séquence de soudage qui distribuera les efforts de manière appropriée afin qu'ils tendent à s'annuler réciproquement. Voir de la Figure 4-25 à la 4-28 pour les différentes séquences de soudure. Le choix d'une séquence de soudure adaptée est probablement la méthode la plus efficace pour maîtriser le retrait, même si une séquence non adaptée peut l'exagérer. Le soudage simultané des deux côtés d'un joint par deux soudeurs permet souvent d'éliminer le retrait avec succès.

C. Bridage des pièces

Le bridage contraignant des composés que l'on soude est souvent utilisé pour prévenir le retrait. Les gabarits, les positions et les soudures de pointage sont des méthodes employées pour cela.

D. Préréglages

Il est possible dans certains cas de savoir grâce aux expériences précédentes ou de trouver par tentative et erreur (ou moins fréquemment, de calculer) combien de retrait il y aura dans une structure soudée donnée. Avec un préréglage correct des composants à souder, des efforts de construction peuvent être faits pour tirer les pièces dans un alignement correct. La Figure 4-22 montre un exemple simple.

E. Préchauffage

Un préchauffage approprié des pièces de la structure autres que la zone à souder peut parfois être utilisé pour réduire le retrait. La Figure 4-23 montre une simple application. En ôtant la source de chaleur de b et c dès que le soudage est terminé, les sections b et c se contracteront de façon similaire, en réduisant ainsi le retrait.

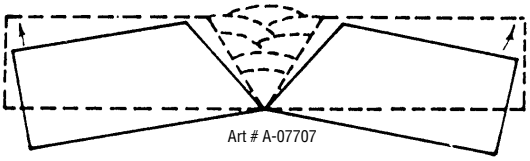


Figure 4-22: Principe de préréglage

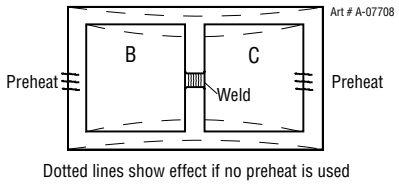


Figure 4-23: Réduction du retrait avec le préchauffage

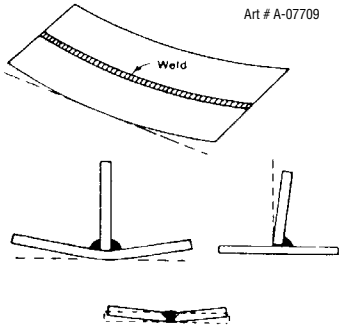


Figure 4-24: Exemples de retrait

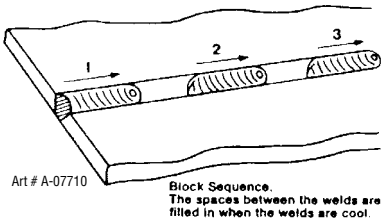


Figure 4-25: Séquence de soudage

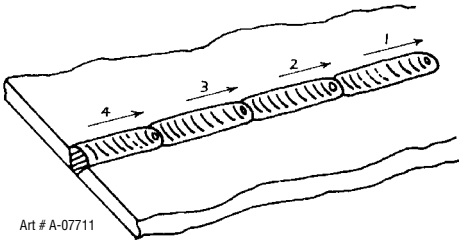


Figure 4-26: Séquence de recul

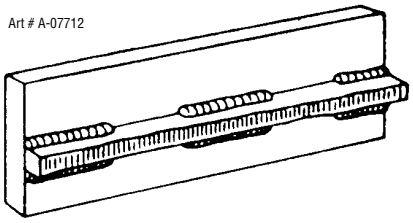


Figure 4-27: Soudage intermittent par chaîne

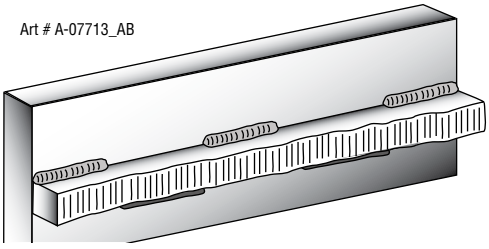


Figure 4-28: Soudage intermittent échelonné

CHAPITRE 5 : ENTRETIEN

5.01 Inspection et maintenance de routine

La seule maintenance de routine requise pour le générateur est une inspection et un nettoyage minutieux, selon la fréquence de l'usage et de l'environnement de fonctionnement..

MISE EN GARDE

Ce produit renferme des tensions électriques et des niveaux de puissance extrêmement dangereux. Couper l'alimentation primaire du générateur avant d'ouvrir le boîtier. Attendre au moins deux minutes avant d'ouvrir le boîtier pour permettre aux condensateurs principaux de se décharger..

Pour nettoyer l'appareil, ouvrir le boîtier et utiliser un aspirateur pour enlever la saleté et la poussière qui pourraient s'être accumulées. Le cas échéant, essuyer également l'appareil, avec des solvants recommandés pour le nettoyage des équipements électriques.

AVERTISSEMENT

Ne pas injecter d'air dans le générateur durant le nettoyage. Le fait de souffler de l'air dans l'appareil risque de propulser les particules de métal sur des composants électriques sensibles et d'endommager le générateur.

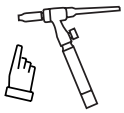
Avertissement!
Couper le courant avant de commencer les opérations d'entretien.

Augmenter la fréquence des opérations d'entretien en cas d'utilisation dans des conditions de service contraignantes

Avant chaque utilisation

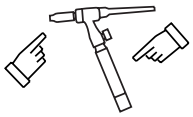
Contrôle visuel du régulateur et de la pression

Contrôle visuel des consommables de la torche

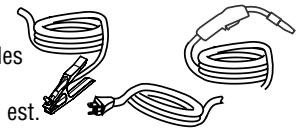


Hebdomadaire

Inspection visuelle des consommables et du corps de la torche

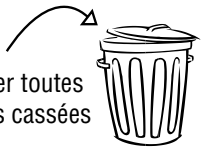


Inspection visuelle des câbles et des fils. Remplacer si besoin est.

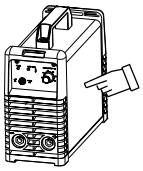


3 mois

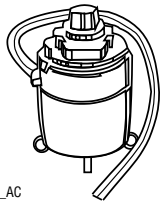
Remplacer toutes les pièces cassées



Nettoyer l'extérieur du générateur

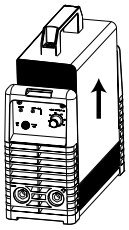


6 mois



Art # A-08549_AC

Amener l'appareil à un centre de service Thermal Arc agréé pour enlever la saleté et la poussière qui pourraient s'être accumulées à l'intérieur. Dans des conditions exceptionnellement sales, cette opération peut avoir besoin d'être effectuée plus fréquemment.



GARANTIE LIMITEE ET PLANNING DE GARANTIE

Conformément aux périodes de garantie indiquées ci-dessous, Thermadyne garantit que le produit proposé est exempt de défauts de matière et de vices de fabrication quand il est utilisé selon les instructions écrites fournies dans ce manuel.

Les produits de soudage Thermadyne sont fabriqués pour être utilisés par des utilisateurs commerciaux et industriels et un personnel expérimenté sachant utiliser et entretenir l'équipement de découpage et de soudage électrique.

Seul juge en la matière, Thermadyne réparera ou remplacera durant la période de garantie les pièces ou les composants sous garantie dont la défaillance est imputable à des défauts de matériel ou des vices de fabrication. La période de garantie commence à compter de la date de la vente à l'utilisateur final.

Equipement de soudage - Période de garantie limitée

Produit	**Période**
ArcMaster 175 TE	2 ans
Torche TIG, Support de l'électrode et fil de masse	30 jours

En cas de recours à la garantie, il faut le notifier à Thermadyne par écrit dans les 30 jours de la panne et nous nous chargerons d'honorer la réclamation. Veuillez contacter votre revendeur Thermadyne pour connaître la procédure de réparation sous garantie.

La garantie Thermadyne ne couvrira pas :

• L'équipement qui a été modifié par un tiers ne faisant pas partie du personnel d'entretien de Thermadyne ou sans autorisation écrite du service d'entretien Thermadyne (Royaume-Uni).

• L'équipement qui a été utilisé au-delà des caractéristiques indiquées dans le manuel d'instructions.

• L'installation qui n'est pas conforme au manuel d'instructions/installation.

• La garantie sera refusée pour tout produit ayant fait l'objet d'un abus, d'une mauvaise utilisation, d'une négligence, d'un accident, ayant été mal conservé ou mal entretenu, y compris une absence de lubrification, maintenance et protection.

• L'absence de nettoyage et d'entretien de la machine telles qu'elle est énoncée dans le manuel d'entretien, d'installation et de fonctionnement.

Ce manuel d'instruction contient des détails relatifs à la maintenance nécessaire pour garantir un fonctionnement sans problèmes. Ce manuel fournit également un dépannage de base, des détails techniques et opérationnels, notamment l'usage d'application.

Si vous utilisez ce manuel correctement, vous pourrez résoudre le plus rapidement possible toute question technique, problème d'application ou défaut relatif à votre produit Thermadyne.

Vous pouvez également visiter notre site web www.thermadyne.com, sélectionner la classe de votre produit puis la documentation. Vous trouverez ici la documentation, notamment :

• Les manuels d'instructions

• Les manuels d'entretien

• Les guides de produit

En alternative, veuillez contacter votre revendeur Thermadyne pour parler avec un responsable technique.

REMARQUE

Les réparations sous garantie doivent être effectuées par un centre de service Thermadyne, un revendeur Thermadyne ou un agent de service agréé par la société.

GLOBAL CUSTOMER SERVICE CONTACT INFORMATION

Thermadyne USA
2800 Airport Road
Denton, Tx 76207 USA
Telephone: (940) 566-2000
800-426-1888
Fax: 800-535-0557
Email: sales@thermalarc.com

Thermadyne Canada
2070 Wyecroft Road
Oakville, Ontario
Canada, L6L5V6
Telephone: (905)-827-1111
Fax: 905-827-3648

Thermadyne Europe
Europa Building
Chorley North Industrial Park
Chorley, Lancashire
England, PR6 7Bx
Telephone: 44-1257-261755
Fax: 44-1257-224800

Thermadyne, China
RM 102A
685 Ding Xi Rd
Chang Ning District
Shanghai, PR, 200052
Telephone: 86-21-69171135
Fax: 86-21-69171139

Thermadyne Asia Sdn Bhd
Lot 151, Jalan Industri 3/5A
Rawang Integrated Industrial Park
- Jln Batu Arang
48000 Rawang Selangor Darul Ehsan
West Malaysia
Telephone: 603+ 6092 2988
Fax : 603+ 6092 1085

Cigweld, Australia
71 Gower Street
Preston, Victoria
Australia, 3072
Telephone: 61-3-9474-7400
Fax: 61-3-9474-7510

Thermadyne Italia
Via Bolsena 7
20098 S. Giuliano
Milan, Italy
Tel: (39) 02-98 80320
Fax: (39) 02-98 281773

Thermadyne International
2070 Wyecroft Road
Oakville, Ontario
Canada, L6L5V6
Telephone: (905)-827-9777
Fax: 905-827-9797

World Headquarters
Thermadyne Holdings Corporation
Suite 300, 16052 Swingley Ridge Road
St. Louis, MO 63017
Telephone: (636) 728-3000
Fax: (603) 728- 3010
Email: sales@thermalarc.com
www.thermalarc.com